

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGURI, Shohei
Eikoh Patent Office
Ark Mori Building, 28th Floor
12-32, Akasaka 1-chome
Minato-ku
Tokyo 107-6028
JAPON

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 06 November 2000 (06.11.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P-35394	
International application No. PCT/JP00/05257	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
International filing date (day/month/year) 04 August 2000 (04.08.00)	Priority date (day/month/year) 06 August 1999 (06.08.99)
Applicant MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
06 Augu 1999 (06.08.99)	11/224191	JP	27 Octo 2000 (27.10.00)
06 Augu 1999 (06.08.99)	11/224192	JP	27 Octo 2000 (27.10.00)
06 Augu 1999 (06.08.99)	11/224193	JP	27 Octo 2000 (27.10.00)
10 Marc 2000 (10.03.00)	2000/67484	JP	27 Octo 2000 (27.10.00)
10 Marc 2000 (10.03.00)	2000/67485	JP	27 Octo 2000 (27.10.00)
10 Marc 2000 (10.03.00)	2000/67486	JP	27 Octo 2000 (27.10.00)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Magda BOUACHA
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G11B5/39, G11B5/40, B65D1/00, B65D85/86,
C08J5/00, C08L101/00, B29C45/00, B29L31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G11B5/39, G11B5/40, B65D1/00, B65D85/86,
C08J5/00, C08L101/00, B29C45/00, B29L31/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP, 2000-33989, A (Egami Chemical K.K.), 02 February, 2000 (02.02.00) (Family: none)	1-26
P, A	JP, 11-250418, A (Alps Electric Co., Ltd.), 17 September, 1999 (17.09.99) (Family: none)	1-26
A	JP, 9-110080, A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 28 April, 1997 (28.04.97) (Family: none)	1-26
A	JP, 7-277390, A (Calp Corporation), 24 October, 1995 (24.10.95) (Family: none)	1-26
A	JP, 7-18170, A (Calp Corporation), 20 January, 1995 (20.01.95) (Family: none)	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 October, 2000 (20.10.00)

Date of mailing of the international search report
31 October, 2000 (31.10.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



P C

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[PCT 18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P-35394	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/05257	国際出願日 (日.月.年) 04.08.00	優先日 (日.月.年) 06.08.99
出願人(氏名又は名称) 三菱化学株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT 18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☒ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-6、請求の範囲7、10-12、請求の範囲8、9、請求の範囲13-21、請求の範囲22、請求の範囲23、請求の範囲24、請求の範囲25、請求の範囲26は、同一の目的を達成し、かつ、共通の主要部を有する等、単一の一般的発明概念を形成する関係にない。

請求の範囲10、請求の範囲22、請求の範囲23は、それぞれ選択肢として記載される複数の事項が単一の一般的発明概念を形成する関係にない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G11B5/39, G11B5/40, B65D1/00, B65D85/86,
C08J5/00, C08L101/00, B29C45/00, B29L31/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G11B5/39, G11B5/40, B65D1/00, B65D85/86,
C08J5/00, C08L101/00, B29C45/00, B29L31/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, A	JP, 2000-33989, A (エガミケミカル株式会社) 2. 2月. 2000 (02. 02. 00) (ファミリーなし)	1-26
P, A	JP, 11-250418, A (アルプス電気株式会社) 17. 9月. 1999 (17. 09. 99) (ファミリーなし)	1-26
A	JP, 9-110080, A (大日本印刷株式会社) 28. 4月. 1997 (28. 04. 97) (ファミリーなし)	1-26
A	JP, 7-277390, A (カルプ工業株式会社) 24. 10月. 1995 (24. 10. 95) (ファミリーなし)	1-26
A	JP, 7-18170, A (カルプ工業株式会社) 20. 1月. 1995 (20. 01. 95) (ファミリーなし)	1-26

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 10. 00

国際調査報告の発送日

31.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中村 豊

5D

9186

電話番号 03-3581-1101 内線 3550



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

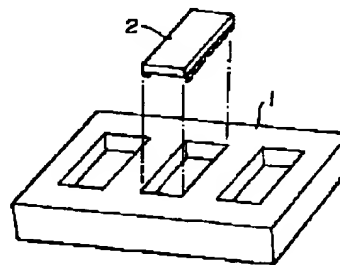
(11) Publication number: **07277390 A**(43) Date of publication of application: **24 . 10 . 95**

(51) Int. Cl. **B65D 85/86**
C08J 5/18
C08J 7/04

(21) Application number: **06092903**(71) Applicant: **CALP CORP**(22) Date of filing: **07 . 04 . 94**(72) Inventor: **TAGAWA MANABU**
OKAWA HIDEO**(54) TRANSPORT TRAY AND PRODUCTION THEREOF****(57) Abstract:**

PURPOSE: To enhance the conductive properties and a heat resistance, prevent production of noxious gas, reduce a combustion calorie, and stabilize the conductive properties by a method wherein a composition prepared by incorporating a polyolefin resin and an inorganic filler respectively in a specific ratio is molded into a sheet material.

CONSTITUTION: On at least one surface of a sheet material formed by molding a composition prepared by incorporating 90-40wt.% polyolefin resin and 10-60wt.% inorganic filler, a conductive substance is applied by coating. The sheet material is used as a tray 1 as it is, or post formed into a tray form. As an alternative method, a conductive substance is applied on at least one surface of a post formed tray 1. The tray 1 obtained in this manner can contain IC chips 2 or the like to be suitably used for transporting a material apt to be remarkably easily damaged by contamination.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-277390

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 85/86				
C 0 8 J 5/18	C E S			
7/04	C E S D			
		0330-3E	B 6 5 D 85/ 38	J
審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 9 頁)				

(21)出願番号 特願平6-92903

(22)出願日 平成6年(1994)4月7日

(71)出願人 000104364

カルプ工業株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地277

(72)発明者 田川 学

東京都千代田区神田和泉町1番地277 カ

ルプ工業株式会社内

(72)発明者 大川 秀夫

東京都千代田区神田和泉町1番地277 カ

ルプ工業株式会社内

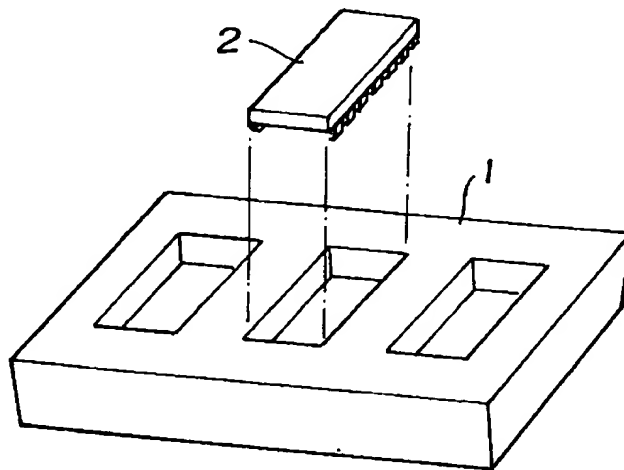
(74)代理人 弁理士 久保田 藤郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 搬送用トレイ及びその製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【構成】 ポリオレフィン系樹脂90～40重量%と無機質充填剤10～60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物、或いはこのシート状物をさらに二次成形してなるトレイの少なくとも片面に、導電性物質がコーティングされている搬送用トレイ1、並びに搬送用トレイの製造方法。

【効果】 本発明の搬送用トレイは、導電性に優れたもので、しかも耐熱性に優れたものであり、かつ燃焼カロリーが小さく、有毒ガスの発生もなく、燃焼廃棄性に優れたものである。従って、本発明の搬送用トレイは、I Cチップ、I C基盤、液晶素子、精密部品、その他外部からのコンタミネーションを極度に嫌う材料の搬送用トレイとして好適に利用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリオレフィン系樹脂 90～40 重量%と無機質充填剤 10～60 重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物、或いはこのシート状物をさらに二次成形してなるトレイの少なくとも片面に、導電性物質がコーティングされていることを特徴とする搬送用トレイ。

【請求項 2】 ポリオレフィン系樹脂が、ポリプロピレン又はポリエチレンである請求項 1 記載の搬送用トレイ。

【請求項 3】 無機質充填剤が、タルク、炭酸カルシウム及び硫酸バリウムのうちのいずれか 1 種、又はこれらの 2 種以上の混合物である請求項 1 記載の搬送用トレイ。

【請求項 4】 ポリオレフィン系樹脂 90～40 重量%と無機質充填剤 10～60 重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物の少なくとも片面に導電性物質をコーティングし、このシート状物をそのままトレイとして用いるか、さらにこのシート状物をトレイ状に二次成形するか、或いは前記シート状物を二次成形してなるトレイの少なくとも片面に導電性物質をコーティングするかのいずれかを行なうことを特徴とする、請求項 1 記載の搬送用トレイの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、導電性、耐熱性に優れ、しかも有毒ガスの発生がなく、燃焼カロリーも小さく、かつ安定した導電性を有する搬送用トレイ及びその製造方法に関するものであって、本発明により得られる搬送用トレイは IC チップ、IC 基盤、液晶素子、精密部品、その他外部からのコンタミネーション（汚濁物、ゴミ）を極度に嫌う材料の搬送用トレイとして好適に利用することができる。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 現在、IC チップ、液晶素子、精密部品等、外部からのコンタミネーションを極度に嫌う材料の搬送用トレイとしては、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリスチレン（PS）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリフェニレンエーテル（PPE）等の導電性を付与し得る合成樹脂が使用されている。

【0003】 特にポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリプロピレン製の搬送用トレイは、ワンウェイ・トレイとして使用されているが、燃焼時に有毒ガスが発生することや燃焼カロリーが大であることにより、環境上大きな課題を抱えている。また、導電性を付与させるため、導電性塗料等を表面にコーティングしているが、ポリプロピレンに関しては塗料との密着性が悪く、搬送中に剥離したりして、導電性不良、コンタミネーションの原因になっている。さらに、ポリエチレンテレフタレート、ポ

リフェニレンエーテル等については、耐熱性は優れるものの、高価であり、しかも燃焼カロリーが大きいなどの問題があった。

【0004】 本発明は、このような従来の欠点を解消し、導電性、耐熱性に優れており、しかも有毒ガスの発生がなく、燃焼カロリーも小さく、かつ導電性物質の密着性が良好であって、安定した導電性を有する搬送用トレイ及びその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 すなわち、本発明は第 1 に、ポリオレフィン系樹脂 90～40 重量%と無機質充填剤 10～60 重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物、或いはこのシート状物をさらに二次成形してなるトレイの少なくとも片面に、導電性物質がコーティングされていることを特徴とする搬送用トレイを提供するものである。

20

【0006】 さらに、本発明は第 2 に、ポリオレフィン系樹脂 90～40 重量%と無機質充填剤 10～60 重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物の少なくとも片面に導電性物質をコーティングし、このシート状物をそのままトレイとして用いるか、さらにこのシート状物をトレイ状に二次成形するか、或いは前記シート状物を二次成形してなるトレイの少なくとも片面に導電性物質をコーティングするかのいずれかを行なうことを特徴とする、前記本発明の第 1 の搬送用トレイの製造方法を提供するものである。

30

【0007】 本発明の搬送用トレイは、ポリオレフィン系樹脂 90～40 重量%と無機質充填剤 10～60 重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物、或いはこのシート状物をさらに二次成形してなるトレイの少なくとも片面に、導電性物質がコーティングされていることを特徴とするものである。

40

【0008】 ここでポリオレフィン系樹脂としては、ポリオレフィン樹脂、オレフィン系共重合体、一部のジエン系重合体を、単独で若しくは 2 種以上を組み合わせる用いることができる。前記ポリオレフィン樹脂として具体的には、例えば高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン等のポリエチレン、アイソタクチックポリプロピレン、シンジオタクチックポリプロピレン、アタクチックポリプロピレン等のポリプロピレン、ポリブテン、トランス-1, 4-ポリイソブレン、シンジオタクチック-1, 2-ポリブタジエン等を挙げることができる。また、これらの他に、エチレンと、プロピレン、酢酸ビニル、アクリル酸、エチルアクリレート、塩化ビニルなどとの共重合体や、プロピレンと塩化ビニルとの共重合体等や、さらにフッ素含有エチレン共重合体、並びにこれらの変性体を使用することもできる。

50

【0009】 本発明において用いられるポリオレフィン

系樹脂としては、これらの中でも特に、ポリプロピレン、ポリエチレンが好適である。

【0010】また、本発明に用いることができる無機質充填材としては、粒状のものであると繊維状のものであるとを問わない。

【0011】粒状の無機質充填剤としては、例えばタルク、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、チタン酸カリ、クレー、ハイドロタルサイト、ス멕タイト、酸化亜鉛、酸化鉄、亜鉛末、鉄粉等の粒状の無機質充填剤を挙げることができ、これらを単独で、或いは2種以上を混合して用いる。この粒状の無機質充填剤としては、平均粒径が1~20 μ m、好ましくは3~15 μ mのものが用いられる。

【0012】また、繊維状の無機質充填材としては、例えばガラス繊維、炭素繊維、炭化ケイ素繊維等を挙げることができ、これらを単独で、或いは2種以上を混合して用いる。この繊維状無機質充填材としては、繊維径が0.01~20 μ m、好ましくは0.03~15 μ mであり、繊維長が0.5~10mm、好ましくは0.7~5mmのものが用いられる。

【0013】本発明において用いる無機質充填剤としては、粒状の無機質充填剤、特にタルク、炭酸カルシウム、硫酸バリウムが好適であり、これらを単独で、或いは2種以上を混合して用いる。

【0014】これらの無機質充填剤は、そのまま未処理の形で用いてもよいし、或いはシラン系のカップリング剤等により、表面処理を施したものであってもよい。

【0015】前記ポリオレフィン系樹脂と上記無機充填材との配合割合は、通常、前者90~40重量%に対し、後者10~60重量%の割合、好ましくは前者80~60重量%に対し、後者20~40重量%の割合である。ここでポリオレフィン系樹脂の配合割合が90重量%を超えると、導電性物質を含む塗料の密着性が低下したり、耐熱性が低下したり、燃焼カロリーが増大したりするため好ましくない。一方、ポリオレフィン系樹脂の配合割合が40重量%未満であると、表面が粗くなり、導電性が低下する。

【0016】前記した如く、本発明の搬送用トレイは、ポリオレフィン系樹脂90~40重量%と無機質充填剤10~60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物、或いはこのシート状物をさらに二次成形してなるトレイの少なくとも片面に、導電性物質がコーティングされているものであり、シート状のトレイそのままであってもよいし、或いはこれをさらに二次成形してトレイとしたものであってもよい。シート状のトレイの場合、厚みは通常、0.1~2mm程度である。また、トレイの縦横等の寸法については、搬送する材料の種類や数量に応じて適宜選定すればよい。

【0017】本発明の搬送用トレイは、上記したようなシート状物、或いはこのシート状物をさらに二次成形し

てなるトレイの少なくとも片面に、導電性物質がコーティング（被覆）されていることを特徴とするものである。ここで導電性物質としては、各種のものをを用いることができ、例えば、カーボンブラック粒子（オイルファーネスブラック、サーマルブラック、アセチレンブラック）、グラファイト粒子等の粒状物、金属粉末等の粉状物、炭素繊維等の繊維を粉碎した物、酸化スズなどの金属酸化物の粉体又は粒状物、或いはこれらの混合物等を挙げることができる。これらの中でも、酸化スズなどの金属酸化物の粉体又は粒状物や、カーボンブラック粒子、グラファイト粒子等の粒状物が好ましく、特に酸化スズ粒子やカーボンブラック粒子が好ましい。これらの導電性物質は単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。なお、酸化スズ粒子としては、アンチモンドーピングしたものが好ましい。

【0018】また、これら導電性物質の平均粒径については特に制限はないが、通常、平均粒径が0.01~10 μ m、好ましくは0.02~5 μ mのものが用いられる。ここで平均粒径が0.01 μ m未満のものであると粒子の分散性が不良であり、一方、平均粒径が10 μ mを超えたものであると塗膜の平滑性が不良となるため好ましくない。上記導電性物質としては、平均粒径を異にする2種以上の導電性物質を混合したものであってもよい。また、導電性物質として繊維粉砕物を用いる場合、そのアスペクト比は、通常1~1000、好ましくは1~100である。

【0019】なお、導電性物質のコーティング（被覆）の厚みは、通常、0.1~10 μ m、好ましくは0.3~8 μ mである。導電性物質のコーティング（被覆）の厚みが0.1 μ m未満であると、十分な導電性を与えることができない。また、コーティングは少なくとも片面にあればよいが、両面に施してあることが好ましい。

【0020】本発明の搬送用トレイは以上の如きものであるが、このような搬送用トレイは例えば以下に述べる本発明の方法（本発明の第2）により効率よく製造することができる。

【0021】すなわち、本発明の第2は、ポリオレフィン系樹脂90~40重量%と無機質充填剤10~60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物の少なくとも片面に導電性物質をコーティングし、このシート状物をそのままトレイとして用いるか、さらにこのシート状物をトレイ状に二次成形するか、或いは前記シート状物を二次成形してなるトレイの少なくとも片面に導電性物質をコーティングするかのいずれかを行なうことを特徴とするものであり、このような方法により本発明の第1の搬送用トレイを製造することができる。ポリオレフィン系樹脂や無機質充填剤については、前記した通りである。また、配合割合についても前記した通りである。なお、本発明の方法においては、組成物中に必要に応じて、難燃材、着色材等の添加剤を加えることもでき

る。

【0022】本発明の方法において、第1番目の方法としては、ポリオレフィン系樹脂90～40重量%と無機質充填剤10～60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物の少なくとも片面に導電性物質をコーティングし、このシート状物をそのまま搬送用トレイとして用いる。次に、第2番目の方法としては、このシート状物をさらにトレイ状に二次成形し、搬送用トレイとして用いる。さらに、第3番目の方法としては、前記シート状物（すなわち、ポリオレフィン系樹脂90～40重量%と無機質充填剤10～60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物）を、二次成形してなるトレイの少なくとも片面に導電性物質をコーティングして、搬送用トレイとして用いる。

【0023】本発明の方法においては、ポリオレフィン系樹脂と無機質充填剤とを所定割合で配合し、この配合物を混練機などにより均一に混練して組成物を得る。混練機としては例えば二軸混練機などを用い、このような混練機を用いて混練した後、ペレット化し、さらにこのペレットをTダイ押出機などの押出機を用いて押し出し、シート状に成形する（シート状物を得る。）。なお、混練時の樹脂温度は210～250℃程度である。また、押出機による押出の際の樹脂温度は230～350℃程度である。シート状物の厚さは特に制限はないが、通常、0.1～2mm程度である。

【0024】第1番目の方法では、このようにして得られるシート状物の少なくとも片面に導電性物質をコーティングし、このシート状物をそのまま搬送用トレイとして用いる。なお、導電性物質のコーティングは、シート状物の少なくとも片面であればよいが、好ましくは両面に施す。導電性物質をコーティングする場合、具体的には例えば、上記した如き導電性物質を一般の塗料中に混合したり、或いは導電性物質を顔料として用いた塗料、すなわち導電性塗料を作成し、このような導電性塗料をシート状物の少なくとも片面に塗布すればよい。また、導電性塗料を用いる場合、塗布の他、グラビア印刷、吹き付け、浸漬等の方法により導電性物質をコーティングすることもできる。さらに、ラミネート、蒸着、スパッタリング等により導電性物質をコーティングすることもできる。

【0025】導電性物質のコーティングは、例えば導電性塗料の塗布により行なう場合には、バーコーターなどの手段により行なえばよく、シート状物の少なくとも片面、好ましくは両面に厚さ0.5～20μm程度に導電性塗料を塗布し、40～50℃程度の温度で5～15分間程度乾燥することにより、導電性物質をコーティングしたシート状のトレイ（搬送用トレイ）が得られる。

【0026】なお、上記の如き導電性物質のコーティングを行なうにあたり、予めシート状物の表面をコロナ放電等により前処理しておくこともでき、この場合、導電

性物質の密着性により優れたものとすることができる。また、後処理として、導電性物質のコーティング面を、さらに導電性が低下しない程度にワニス等でトップコートしてもよい。

【0027】次に、第2番目の方法では、このようにして導電性物質をコーティングされたシート状物を、さらにトレイ状に二次成形し、搬送用トレイとして用いる。二次成形は、常法の熱成形、真空成形、圧空成形等により、所望の製品形状に合わせて行なえばよい。製品形状や大きさは特に制限はない。

【0028】さらに、第3番目の方法では、前記シート状物（すなわち、ポリオレフィン系樹脂90～40重量%と無機質充填剤10～60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物）を、まず二次成形して所望形状のトレイ状物を得、このトレイ状物の少なくとも片面に、好ましくは両面に導電性物質をコーティングして、搬送用トレイとして用いる。成形手段や二次成形手段等は、前記したと同様である。以上の如くして、目的とする搬送用トレイを製造することができる。

【0029】

【実施例】次に、本発明を実施例により詳しく説明するが、本発明の範囲は、これらにより制限されるものではない。

【0030】実施例1～19及び比較例1～7

第1表に示すポリオレフィン系樹脂と無機充填剤を第1表に示す所定割合で配合した配合組成物を、二軸混練機（PCM45、池貝鉄工（株）製）にて、樹脂温度210～250℃にて、混練後ペレットを作製した。次に、このようにして得られたペレットを、T型ダイスを設けた単軸押出機（直径＝90mm）にて、樹脂温度230～250℃で押し出し、厚さ0.3mm、幅1050mmのシート状物を成形した。このようにして得られたシート状物の表面をコロナ放電処理した後、その両面に、導電性塗料（コルコート（株）製、SP-2001、アンチモンドーピングした酸化スズ粒子含有アクリル系塗料）をバーコーターにて約1μmの厚さに塗布し、さらに40～50℃の温度で10分間乾燥し、導電性物質のコーティングされたシート状物を得た。さらに、このようにして得られた、導電性物質のコーティングされたシート状物を、常法により熱成形して、第1図に示す如き形状を有する搬送用トレイ（縦50mm、横50mm、高さ10mm）を得た。このようにして得られた搬送用トレイについて、以下のようにして物性を測定し、評価した。結果を第1表に示す。

【0031】〔物性の評価方法〕

① 表面固有抵抗（Ω）：東京電子社製、TR-3型にて測定

② 密着性（x/100）：導電性物質の塗膜面にシート素地に達するまで鋭利な刃で基盤目100ヶを形成し、ニチバンセロテープ（巾20mm）で剥離させたも

のを「 $x/100$ 」(x :塗膜基盤目残数)で表した。

③ 熱変形温度(℃):ASTM D648(荷重 4.6 kg/cm²)に準拠

④ 燃焼カロリー(kcal/kg):JIS M-8814に準拠

⑤ 耐久テスト:第1図に示す如き形状に成形された搬送用トレイ1に、ICチップ2(縦10mm、横30mm、高さ9mm)を封入後、温度65℃で湿度95%の雰囲気中において、10日間放置後、搬送用トレイ1の変形及びICチップ2の保管状況を目視にて判定した。

○=異常なし

△=搬送用トレイ一部変形

×=搬送用トレイ変形大

××=搬送用トレイ変形著しく大

【0032】なお、第1表中に示した配合成分の詳細は、下記の通りである。また、第1表中のポリオレフィン系樹脂と無機質充填剤の欄の数値は重量%を示している。さらに、第1表中において、比1とあるのは比較例*

*1を示し、実1とあるのは実施例1を示す。以下、順に比2とあるのは比較例2を示し、実2とあるのは実施例2を示す。以下、同様である。また、第1表における括弧内の数値は、両者の比率(重量比)である。

・PP(ポリプロピレン)=商品名:出光ポリプロE-100G(出光石油化学株式会社製)

・PE(ポリエチレン)=商品名:出光ポリエチ520E(出光石油化学株式会社製)

・PS(ポリスチレン)=商品名:出光ポリスチレンH-30E(出光石油化学株式会社製)

・PVC(ポリ塩化ビニル)=商品名:TK-2000、信越化学工業製

・タルク=平均粒径15 μ m

・炭酸カルシウム=平均粒径5 μ m

・硫酸バリウム=平均粒径3 μ m

【0033】

【表1】

第1表(その1)

		比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 2	比較例 3	実施例 4
ポリ オレ フィン 系樹脂	PP	95	90	70	40	30	—	—
	PE	—	—	—	—	—	95	90
	PP/PE	—	—	—	—	—	—	—
	PS	—	—	—	—	—	—	—
	PVC	—	—	—	—	—	—	—
無機質 充填材	タルク	5	10	30	60	70	5	10
	炭酸カルシウム	—	—	—	—	—	—	—
	硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
	タルク/ 炭酸カルシウム	—	—	—	—	—	—	—
	タルク/ 硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
物 性 評 価	炭酸カルシウム/ 硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
	表面固有抵抗 (Ω)	2.1 $\times 10^7$	9.1 $\times 10^6$	8.9 $\times 10^6$	7.0 $\times 10^7$	5.5 $\times 10^6$	1.9 $\times 10^7$	7.6 $\times 10^6$
	密着性 (x/100)	75/100	90/100	100/ 100	95/100	75/100	60/100	90/100
	熱変形温度 (℃)	115	120	135	150	153	101	105
	燃焼カロリー (kcal/kg)	10450	9900	7700	4400	3300	10450	9900
	耐久テスト	△	○	○	○	○	△	△

【0034】

【表2】

第1表 (その2)

		実施例 5	実施例 6	比較例 4	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10
ポリオレフィン系樹脂	PP	—	—	—	—	—	—	—
	PE	70	40	30	—	—	—	—
	PP/PE	—	—	—	70 (8/2)	70 (6/4)	70 (4/6)	70 (2/8)
	PS	—	—	—	—	—	—	—
	PVC	—	—	—	—	—	—	—
無機質充填材	タルク	30	60	70	30	30	30	30
	炭酸カルシウム	—	—	—	—	—	—	—
	硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
	タルク/ 炭酸カルシウム	—	—	—	—	—	—	—
	タルク/ 硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
	炭酸カルシウム/ 硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
物性評価	表面固有抵抗 (Ω)	8.1×10^6	5.5×10^7	2.6×10^6	2.9×10^6	2.1×10^6	2.4×10^6	3.6×10^6
	密着性 (x/100)	100/ 100	97/100	50/100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100
	熱変形温度 ($^{\circ}\text{C}$)	117	120	123	128	125	123	120
	燃焼カロリー (kcal/kg)	7700	4400	3300	7700	7700	7700	7700
	耐久テスト	○	○	○	○	○	○	○

【0035】

【表3】

第1表 (その3)

		実施例 11	実施例 12	実施例 13	実施例 14	実施例 15	実施例 16	実施例 17
ポリオレフィン系樹脂	PP	—	—	—	—	—	—	—
	PE	—	—	—	—	—	—	—
	PP/PE	90 (6/4)	40 (6/4)	90 (6/4)	70 (6/4)	40 (6/4)	70 (6/4)	70 (6/4)
	PS	—	—	—	—	—	—	—
	PVC	—	—	—	—	—	—	—
無機質充填材	タルク	10	60	—	—	—	—	—
	炭酸カルシウム	—	—	10	30	60	—	—
	硫酸バリウム	—	—	—	—	—	30	—
	タルク/ 炭酸カルシウム	—	—	—	—	—	—	30 (5/5)
	タルク/ 硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
	炭酸カルシウム/ 硫酸バリウム	—	—	—	—	—	—	—
物性評価	表面固有抵抗 (Ω)	7.7×10^8	1.9×10^7	9.0×10^8	5.0×10^8	3.1×10^8	2.9×10^8	2.0×10^8
	密着性 (x/100)	91/100	95/100	95/100	100/ 100	98/100	100/ 100	100/ 100
	熱変形温度 ($^{\circ}\text{C}$)	116	137	117	122	134	122	123
	燃焼カロリー (kcal/kg)	9900	4400	9900	7700	4400	7700	7700
	耐久テスト	○	○	○	○	○	○	○

【0036】

【表4】

第1表 (その4)

		実施例 18	実施例 19	比較例 5	比較例 6	比較例 7
ポリオレフィン系樹脂	PP	—	—	100	—	—
	PE	—	—	—	—	—
	PP/PE	70 (6/4)	70 (6/4)	—	—	—
	PS	—	—	—	100	—
	PVC	—	—	—	—	100
無機質充填材	タルク	—	—	—	—	—
	炭酸カルシウム	—	—	—	—	—
	硫酸バリウム	—	—	—	—	—
	タルク/ 炭酸カルシウム	—	—	—	—	—
	タルク/ 硫酸バリウム	30 (5/5)	—	—	—	—
	炭酸カルシウム/ 硫酸バリウム	—	30 (5/5)	—	—	—
物 性 評	表面固有抵抗 (Ω)	3.9×10^8	5.1×10^8	2.0×10^8	7.9×10^8	5.1×10^8
	密着性 (x/100)	100/ 100	100/ 100	45/100	100/ 100	100/ 100
	熱変形温度 ($^{\circ}\text{C}$)	122	121	100	87	70
価	燃焼カロリー (kcal/kg)	7700	7700	11000	^{*1} 11000	^{*1} 11000
	耐久テスト	○	○	×	×× ^{*2}	×× ^{*2}

【0037】〔第1表の脚注〕

*1=有毒ガス, スス発生

*2=ICチップが外に飛び出した。

【0038】

【発明の効果】本発明の搬送用トレイは、導電抵抗が $10^7 \Omega$ 以下と導電性に優れたものである。次に、本発明の搬送用トレイは、熱変形温度が 110°C 以上であって、耐熱性に優れたものである。また、本発明の搬送用トレイは、燃焼カロリーが $10,000 \text{ kcal/kg}$ 以下と小さいものである。さらに、本発明の搬送用トレイは、有毒ガスの発生もなく、燃焼廃棄性に優れたものである。また、本発明の搬送用トレイは、導電性物質の密着性が良好であり、このため安定した導電性を有するものである。本発明の方法によれば、上記した如き搬送用トレイを効率よく製造することができる。従って、本発明の搬送用トレイは、ICチップ、IC基盤、液晶素子、精密部品、その他外部からのコンタミネーション（汚濁物、ゴミ）を極度に嫌う材料の搬送用トレイ、特にワンウェイ・トレイとして好適に利用することができる。

【0039】次に、本発明の各種態様を示すと、以下の通りである。

(1) . ポリオレフィン系樹脂 90～40重量%と無機

質充填剤 10～60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物、或いはこのシート状物をさらに二次成形してなるトレイの少なくとも片面に、導電性物質がコーティングされていることを特徴とする搬送用トレイ。

【0040】(2) . ポリオレフィン系樹脂が、ポリプロピレン又はポリエチレンである、前記(1)記載の搬送用トレイ。

【0041】(3) . 無機質充填剤が、タルク、炭酸カルシウム及び硫酸バリウムのうちのいずれか1種、又はこれらの2種以上の混合物である、前記(1)記載の搬送用トレイ。

40 【0042】(4) . 組成物が、ポリオレフィン系樹脂 80～50重量%と無機質充填剤 20～50重量%とからなるものである、前記(1)記載の搬送用トレイ。

【0043】(5) . ポリオレフィン系樹脂が、ポリプロピレン又はポリエチレンであり、かつ、無機質充填剤が、タルク、炭酸カルシウム及び硫酸バリウムのうちのいずれか1種、又はこれらの2種以上の混合物である、前記(1)記載の搬送用トレイ。

【0044】(6) . ポリオレフィン系樹脂 90～40重量%と無機質充填剤 10～60重量%とからなる組成物を成形してなるシート状物の少なくとも片面に導電性

物質をコーティングし、このシート状物をそのままトレイとして用いるか、さらにこのシート状物をトレイ状に二次成形するか、或いは前記シート状物を二次成形してなるトレイの少なくとも片面に導電性物質をコーティングするかのいずれかを行なうことを特徴とする、前記

(1) 記載の搬送用トレイの製造方法。

【0045】(7)．ポリオレフィン系樹脂が、ポリプロピレン又はポリエチレンである、前記(6)記載の方法。

【0046】(8)．無機質充填剤が、タルク、炭酸カルシウム及び硫酸バリウムのうちのいずれか1種、又はこれらの2種以上の混合物である、前記(6)記載の方法。

【0047】(9)．組成物が、ポリオレフィン系樹脂*

* 80～50重量%と無機質充填剤20～50重量%とからなるものである、前記(6)記載の方法。

【0048】(10)．ポリオレフィン系樹脂が、ポリプロピレン又はポリエチレンであり、かつ、無機質充填剤が、タルク、炭酸カルシウム及び硫酸バリウムのうちのいずれか1種、又はこれらの2種以上の混合物である、前記(6)記載の方法。

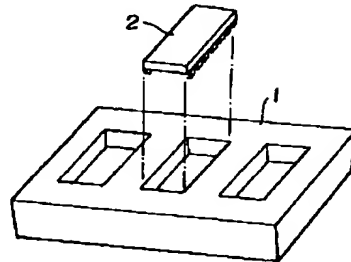
【図面の簡単な説明】

【図1】第1図は、本発明の実施例で得られた搬送用トレイに、ICチップを封入する様子を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 搬送用トレイ
- 2 ICチップ

【図1】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000033989 A**(43) Date of publication of application: **02 . 02 . 00**

(51) Int. Cl

B65D 85/86(21) Application number: **10206533**(22) Date of filing: **22 . 07 . 98**(71) Applicant: **EGAMI CHEM KK NISSHO
KK MATSUSHITA KOTOBUKI
ELECTRONICS INDUSTRIES LTD**(72) Inventor: **EGAMI NOBUO**(54) **TRAY FOR HARD DISK DRIVE HEAD**

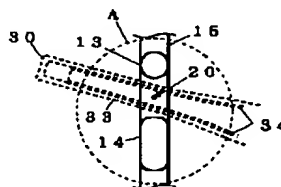
COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

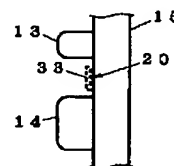
PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent damage, etc., of hard disk drive heads caused by friction, by a method in which, in a positioning part for positioning the plurality of hard disk drive heads in a specific arrangement, minute projections are formed on the surfaces of the contact parts of each hard disk drive head, held in the arrangement, with a wiring face.

SOLUTION: On the surface of each beam 15, minute projections 20 are formed between projections 13 and 14. Each of the minute projections 20 has the shape of a hemisphere with a parameter of about 100 μ m that is a little greater than the thickness of wiring 34 fixed to the arm 33 of an HDD head 30, and it is in contact with the arm 33 in the empty area of the surface of the arm 33 of the HDD head 30, where the wiring 34 does not run. And, when the HDD head 30 is held in a tray, an empty space is made between the arm 33 and the upper face of the beam 15. Therefore, even if the HDD head 30 slightly moves in the tray, the wiring 34 does not contact the upper face of the beam 15 and other parts, therefore damage, etc., of the wiring 34 caused by friction do not occur.

(a)



(b)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-33989

(P2000-33989A)

(43) 公開日 平成12年2月2日 (2000.2.2)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 5 D 85/86

識別記号

F I
B 6 5 D 85/38

テーマコード (参考)
R 3 E 0 9 6

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-206533

(22) 出願日 平成10年7月22日 (1998.7.22)

(71) 出願人 397048313

エガミケミカル株式会社

京都市南区西九条開ヶ町202

(71) 出願人 591243860

日昌株式会社

大阪府大阪市北区西天満4丁目8番17号

(71) 出願人 592031097

松下寿電子工業株式会社

香川県高松市古新町8番地の1

(74) 代理人 100095670

弁理士 小林 良平

最終頁に続く

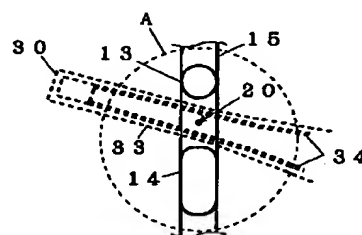
(54) 【発明の名称】 ハードディスクドライブヘッド用トレイ

(57) 【要約】

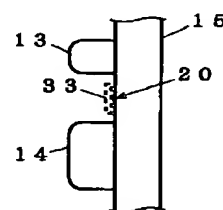
【課題】 HDDヘッドを収納して搬送するためのトレイにおいて、HDDヘッドが摩擦により損傷する等の問題が生じないようにする。

【解決手段】 HDDヘッド30のアーム33と接触する梁15に、配線34の厚みよりもやや大きい径を有する半球状の微小突起20を設ける。このようにすると、配線34と梁15の表面とが接触しないため、摩擦により配線34が切断されたり損傷するといった問題が解消される。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のハードディスクドライブヘッドを所定の配置で位置決めするための位置決め部を有するトレイであって、前記位置決め部のうち、前記配置で保持された各ハードディスクドライブヘッドの配線面と接触する部分の表面に微小凸部を設けたことを特徴とするハードディスクドライブヘッド用トレイ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ハードディスクドライブ (HDD) に使用されるヘッド (以下、HDDヘッドという) の搬送に使用されるトレイに関する。

【0002】

【従来の技術】 HDDヘッドは、長さが数センチ程度の薄板状部材の表面に微細な配線を施して成る精密部品であり、粗雑にこれを取り扱うと配線等が損傷したり汚れる等の問題が生じる。このため、例えばHDDヘッドの製造現場では、多数のHDDヘッドを一括して収納できる専用トレイ (以下、単にトレイという) にHDDヘッドを収納し、この状態で洗浄等の必要な処理を施した後、ホコリ等の付着を避けるためにトレイ全体を真空パックする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 HDDヘッドを収納したトレイを真空パックするために真空引きを行なうときや、真空パックされたトレイを輸送するときには、トレイが振動する。この振動により、HDDヘッドの配線面がトレイの内部表面と擦れ合い、摩擦により配線が損傷したり切れてしまうことがある。本発明はこのような課題を解決するために成されたものであり、その目的とするところは、上記のような摩擦によるHDDヘッドの損傷等が生じないようなトレイを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために成された本発明に係るハードディスクドライブヘッド用トレイは、複数のハードディスクドライブヘッドを所定の配置で位置決めするための位置決め部を有するトレイであって、前記位置決め部のうち、前記配置で保持された各ハードディスクドライブヘッドの配線面と接触する部分の表面に微小凸部を設けたことを特徴とするものである。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明に係るトレイは、複数のHDDヘッドを位置決めするための位置決め部のうち、各HDDヘッドの配線面と接触する部分の表面に微小凸部を設けることにより、配線面と位置決め部との摩擦を減らすように構成したものである。微小凸部の寸法及び形状の形態としては、例えば、径が数100 μ m程度の半球状突起、幅が数100 μ m程度で長さが数mm程度の線状隆起など、様々なものが挙げられる。なお、微小凸

部を線状隆起とする場合、その長さ方向は、位置決めされたHDDヘッドの長さ方向と略一致させることが好ましい。なお、微小凸部は、HDDヘッドの配線面のうち、配線が施されていない空き領域において前記配線面と接触するような位置 (及び向き) に設けることが好ましい。

【0006】

【発明の効果】 上記のような本発明に係るトレイによれば、HDDヘッドの配線面がトレイの内部表面と擦れ合い、摩擦により配線が損傷したり切れてしまうといった問題が生じることがなくなる。

【0007】

【実施例】 本発明に係るトレイの実施例について、図面を参照しながら以下に説明する。図1は本発明の一実施例であるトレイ10の斜視図、図2はトレイ10の平面図、図3はトレイ10の左側面図、図4はトレイ10の正面図、図5はトレイ10の底面図である。なお、図示しないが、トレイ10の右側面図は左側面図と対称に現れ、トレイ10の背面図は正面図と対称に現れる。

【0008】 このトレイ10は、複数の位置決めピン (以下、ピンと呼ぶ) 11が上面に一行に設けられたプレート部12と、対として機能する位置決め突起 (以下、突起と呼ぶ) 13及び14が複数対上面に一行に設けられた梁15と、プレート部12及び梁15に直交しこれらを支持する複数本の桁16と、プレート部12、梁15及び桁16を保持するフレーム17とから主として成る。前記各部のうち、プレート部12と梁15がHDDヘッド30の収納位置を決めるための位置決め部に相当する。この位置決め部において、HDDヘッド30の固定部31に設けられたネジ穴 (HDDヘッドをHDD装置の内部で固定するための穴) 22にピン11を通し、突起13及び14の間にHDDヘッド30のサスペンションアーム (以下、アームと呼ぶ) 33を配置することにより、HDDヘッド30の位置が決まる。なお、プレート部12及び梁15は、トレイ10の両側に設けられている。各プレート部12には12個のピン11が備えられており、トレイ10全体では24個のHDDヘッド30を収納できる。

【0009】 トレイ10に収納されたHDDヘッド30を保持する構造について図6及び図7を参照しながら説明する。なお、図6は図2のVI-VI線における断面図、図7は図2のVII-VII線における断面図である。プレート部12の裏面には、円筒状のヘッド押さえ18が各ピン11の丁度裏側に設けられており、このヘッド押さえ18が、以下のようにピン11と協働してHDDヘッド30をトレイ10内で保持する働きをする。すなわち、まず、先に図1～図5を参照しながら説明したように、ピン11をHDDヘッド30のネジ穴32に通し、アーム33を突起13及び14の間に配置する。なお、この際、HDDヘッド30の配線が施された面は下側に向く

ようにする。その後、第一のトレイ 10A の上に第二のトレイ 10B を重ねると、ヘッド押さえ 18 の穴にピン 11 の先端が入り込む。すると、HDDヘッド 30 の固定部 31 が第一のトレイのプレート部 12 と第二のトレイ 10B のヘッド押さえ 18 とにより上下から挟まれ、HDDヘッド 30 がピン 11 から抜けなくなるのである。

【0010】図 8 (a) は図 2 の A 部分の拡大図、

(b) は同部分を右側面から見た図である。これらの図に示したように、梁 15 の上面には、突起 13 及び 14 の間に微小突起 20 が形成されている。この微小突起 20 は、HDDヘッド 30 のアーム 33 に定着された配線 34 の厚みよりもやや大きい径 (数 100 μ m 程度) を有する半球状であり、HDDヘッド 30 のアーム 33 の表面のうち、配線 34 が通っていない空白領域においてアーム 33 に接触している。そして、上記のように HDDヘッド 30 がトレイ 10 内に保持されると、図 8

(b) に示したように、アーム 33 と梁 15 の上面との間に隙間が生じる。従って、トレイ 10 を真空パックするための真空引きの際や、パックされたトレイ 10 を運搬する際に、HDDヘッド 30 がトレイ 10 内で多少動いても、配線 34 が梁 15 の上面やその他の部分に接触することがない。

【0011】なお、梁 15 に設ける微小突起の形状は半球状に限るものではない。例えば、図 9 は微小突起の別の例を示す図であって、このうち (a) は図 2 の A 部分の変形例を示す拡大図、(b) は同部分を右側面から見た図である。この例では、HDDヘッド 30 の長さ方向に長い線状隆起 21 が梁 15 の上面に形成されている。線状隆起 21 の高さは、配線 34 の厚みよりもやや大きくしてある。このようにしても、上記微小突起 20 による場合と同様の効果が得られる。

【0012】図 10 は線状隆起の好ましい形態を示す図であって、このうち (a) は図 2 の A 部分に相当する部分を示す拡大図、(b) は同部分を右側面から見た図である。この形態の梁 15 においては、突起 14 の両側に形成された線状隆起 21a 及び 21b がハ字状に開いた状態となっている。このようにすると、HDDヘッド 30 のアーム 33 を突起 14 のいずれの側に配置しても、配線 34 が施されていない空白領域で線状隆起 21a 又は 21b がアーム 33 に接触するため、HDDヘッド 30 の位置決め自由度が高まる。

【0013】以上の例では、トレイ 10 内で位置決めされた HDDヘッド 30 の長さ方向が梁 15 の長さ方向に対して角度を有するようにしたが、これは本発明にとって必須要件ではない。例えば、図 11 は位置決め部の別の形態を示す平面図であるが、この形態の位置決め部においては、桁 16 に平行な線状隆起 22 が梁 15 の突起 13 及び 14 の間に形成されている。また、プレート部 12 のピン 11 は、ピン 11 と線状隆起 22 とを結ぶ直

線が桁 16 に平行となるような位置に設けられている。このようにしても、上述したような効果が得られる。

【0014】図 12 は、図 1 のトレイを複数備えるトレイセット 40 を示す斜視図である。このトレイセット 40 では、HDDヘッド (図示せず) を収納したトレイ 10 を所定枚数 (この例では 6 枚) だけ重ね、一对のクランプ 41 及び 42 にてこれらのトレイ 10 を挟持して一体の筐体を構成し、その上面及び底面にそれぞれ上カバー 43 及び下カバー 44 を装着することにより、一つの搬送用セットができあがる。上カバー 43 及び下カバー 44 は同一の寸法及び形状を有しており、筐体の上面又は底面のいずれに装着されるかに応じて上カバー 43 又は下カバー 44 と呼び分けているものである。なお、1 つのトレイセット 40 を構成するとはい 10 の数はクランプ 41 及び 42 の寸法により決定されるものであって、その寸法を適宜変更すれば、6 以外の任意の数のトレイ 10 で 1 つのトレイセット 40 が構成されるようにすることができる。

【0015】図 13 は図 12 のトレイセット 40 の正面図 (図中の矢印 XIII の方向から見た図) である。ただし、クランプ 41、42 と上下のカバー 43、44 は取り外してある。図 13 から分かるように、トレイ 10 を複数重ねてトレイセット 40 を組み立てると、トレイセット 40 の正面の壁面において、隣接する 2 枚のトレイ 10 の間に複数の開口 45 が形成される。なお、図示しないが、トレイセット 40 の背面の壁面にも同様に開口 45 が形成される。これらの開口 45 は、純水等の洗浄水により HDDヘッドを洗浄する行程において洗浄効果を高めることに寄与する。すなわち、HDDヘッドの洗浄工程において、HDDヘッドを収納したトレイセット 40 を、上下のカバー 43、44 を外した状態で洗浄液の流れの中に浸すと、洗浄液がトレイセット 40 の内部に流れ込み、そこに収納された HDDヘッドと接触する。このとき、フレーム 17 により形成されるトレイセット 40 の壁面に開口を設ければ、トレイセット 40 内の隅々にまで洗浄液の流れが行き渡るようになり、洗浄効果が高まるのである。

【0016】図 14 は本発明の別の実施例であるトレイを示す図であって、このうち (a) は平面図、(b) は (a) の B-B 線における断面図である。なお、図 14 に示したトレイ 10C の各構成要素のうち、図 1~図 12 で説明したものと構成上同一とみなされるものには、同一の符号を付し、その説明を適宜省略する。

【0017】図 14 のトレイ 10C においては、プレート部 12 及び梁 15 に加えて、梁 15 と同様の突起 23 及び 24 が複数対、一列に設けられた第二の梁 25 が位置決め部に含まれる。第二の梁 25 は、図に示した HDDヘッド 30a のように後端にリング部 35 を有する HDDヘッドの位置決め及び保持のために設けられたものである。また、図に示した HDDヘッド 30a には、高

精度の電子回路をプリントするための拡張部36が形成されているが、この拡張部36には、電子部品の大敵である静電気が蓄積されやすい。そこで、トレイ10Cにおいては、第二の梁25を下から支える桁16の厚みを部分的に増大させることにより段部26を形成し、ここにHDDヘッド30aの拡張部36が接触するようにしている。このようにすると、静電気は拡張部36に蓄積されることなくトレイ10Cの方へ流れ去る。

【0018】また、トレイ10Cには、図14のHDDヘッド30aのような比較的大型のヘッドを安定して収納及び保持するために次のような工夫が成されている。すなわち、トレイ10Cの底面側には、梁状の押圧リブ27がプレート部12と第二の梁25との間でこれらに平行に設けられている。このトレイ10C内の所定位置にHDDヘッド30aを配置し、その上に別のトレイ10Cを重ねると、上側のトレイ10Cの押圧リブ27が下側のトレイ10C内のHDDヘッド30aの後部上面に軽く接触する。このようにすると、収納されたHDDヘッド30aの動きが適度に抑制されるため、配線の損傷が生じにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例であるトレイの斜視図。

【図2】 上記トレイの平面図。

【図3】 上記トレイの左側面図。

【図4】 上記トレイの正面図。

* 【図5】 上記トレイの底面図。

【図6】 図2のVI-VI線における断面図。

【図7】 図2のVII-VII線における断面図。

【図8】 (a) 図2のA部分の拡大図、(b) 同部分を右側面から見た図。

【図9】 (a) 図2のA部分の変形例を示す拡大図、(b) 同部分を右側面から見た図。

【図10】 線状隆起の好ましい形態を示す図であって、(a) 図2のA部分に相当する部分を示す拡大図、(b) 同部分を右側面から見た図。

【図11】 位置決め部の別の形態を示す平面図。

【図12】 図1のトレイを複数備えるトレイセットを示す斜視図。

【図13】 図12のトレイセット40の正面図。

【図14】 (a) 本発明の別の実施例であるトレイの平面図、(b) (a)のB-B線における断面図。

【符号の説明】

10、10A、10B、10C…(HDDヘッド用)トレイ

20 11…ピン

12…プレート部

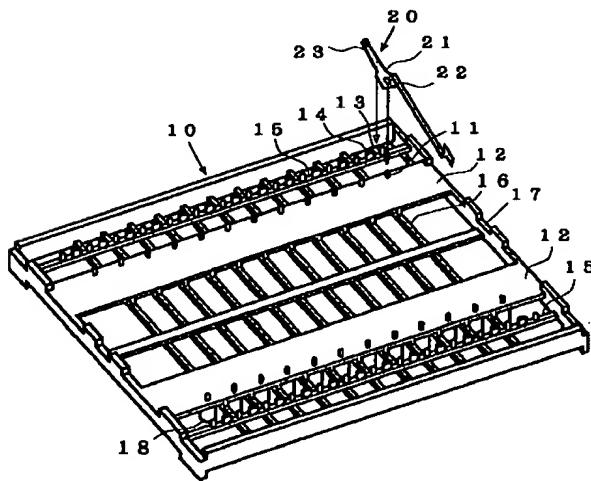
13、14、23、24…突起

15、25…梁

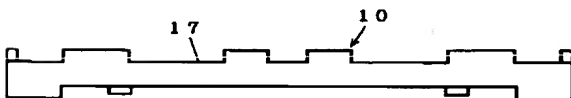
20…微小突起

* 21、21a、21b、22…線状隆起

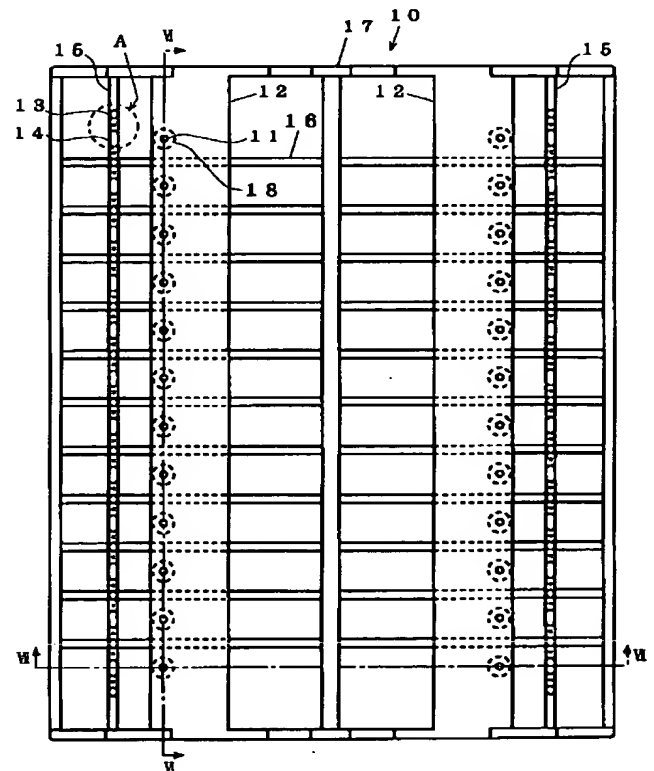
【図1】



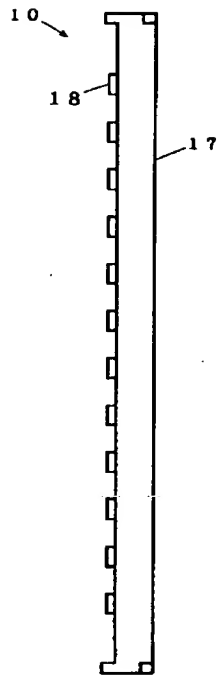
【図4】



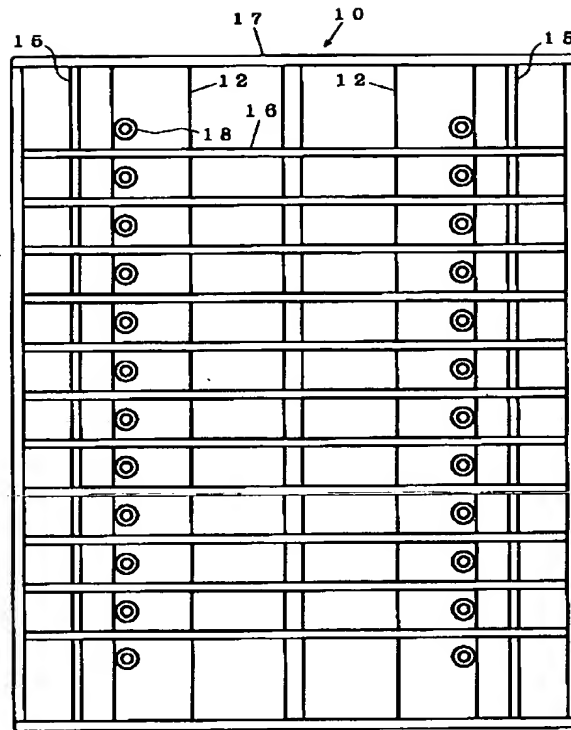
【図2】



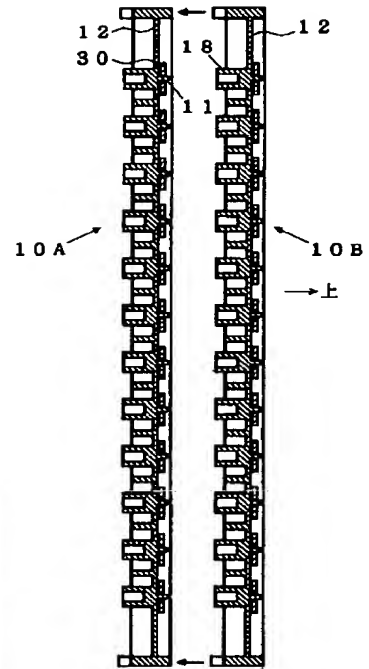
【図3】



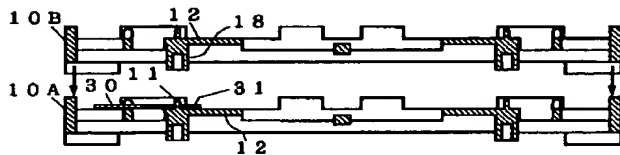
【図5】



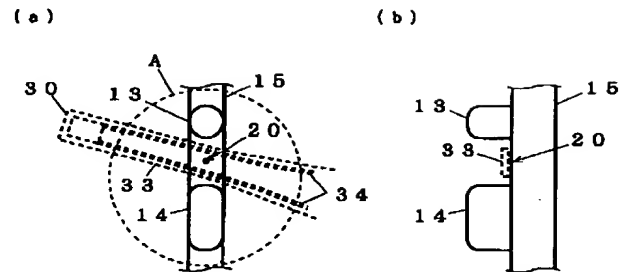
【図6】



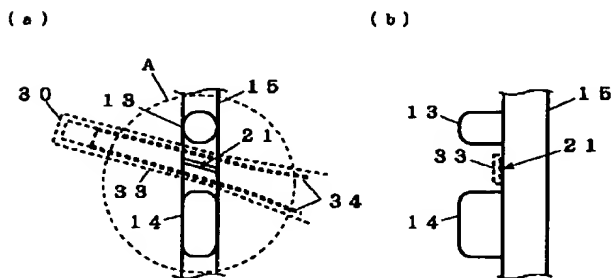
【図7】



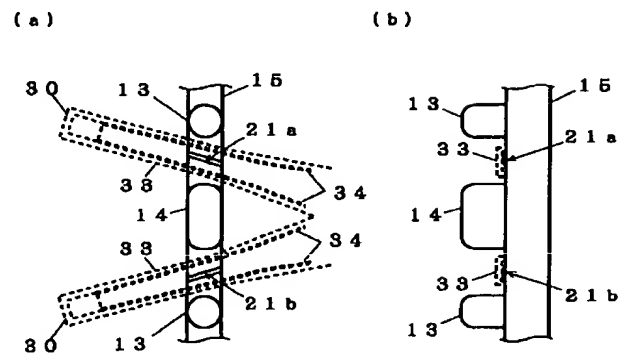
【図8】



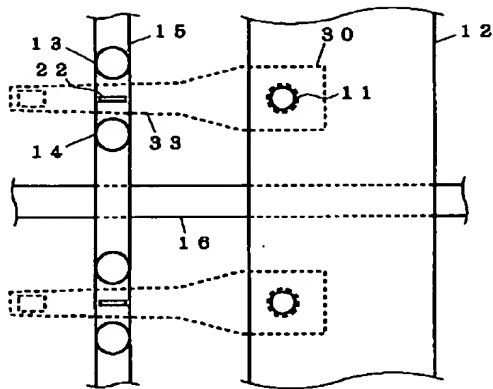
【図9】



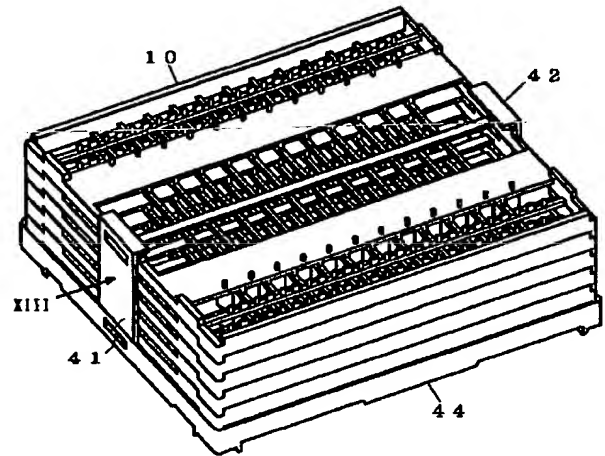
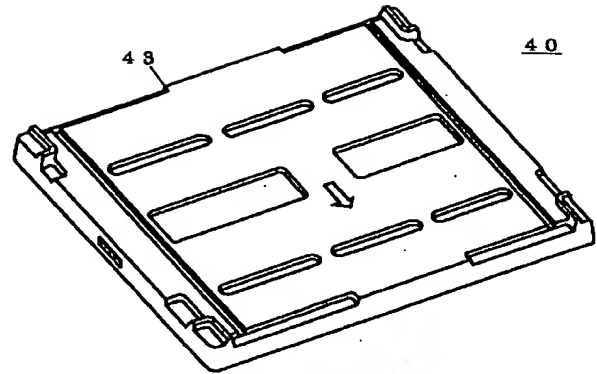
【図10】



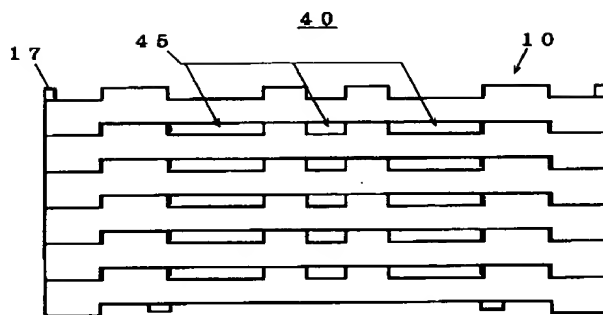
【図 11】



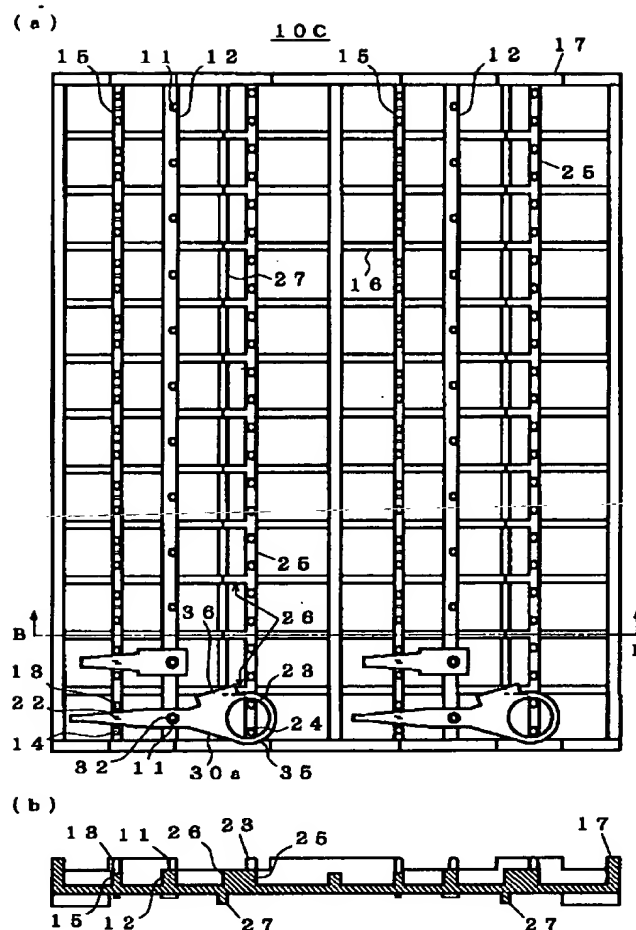
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【手続補正書】

【提出日】平成11年4月9日(1999. 4. 9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のハードディスクドライブヘッドを所定の配置で位置決めするための位置決め部を有するトレイであって、前記位置決め部のうち、前記配置で保持された各ハードディスクドライブヘッドの配線面と接触する部分の表面に微小凸部を設けたことを特徴とするハ

ードディスクドライブヘッド用トレイ。

【請求項2】 前記微小凸部は、前記位置決め部により位置決めされたハードディスクドライブヘッドの配線面のうち配線の施されていない空き領域において該配線面と接触することを特徴とする請求項1に記載のハードディスクドライブヘッド用トレイ。

【請求項3】 前記位置決め部は、ハードディスクドライブヘッドのうち配線の施されていない部分であって静電気の蓄積されやすい部分からの静電気の放出を促進するために該部分と接触する放電用接触部を有することを特徴とする請求項1又は2に記載のハードディスクドライブヘッド用トレイ。

フロントページの続き

(72)発明者 江上 伸夫
京都市南区西九条開ヶ町202 エガミケミ
カル株式会社内

Fターム(参考) 3E096 AA09 BA08 CA06 DA23 FA09
FA10



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11250418 A**(43) Date of publication of application: **17 . 09 . 99**

(51) Int. Cl

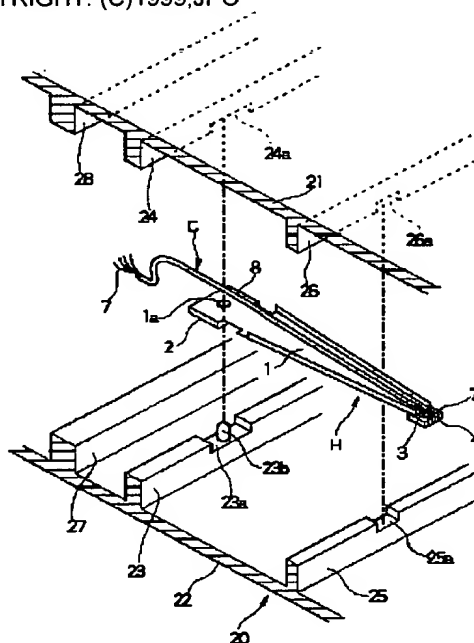
G11B 5/39(21) Application number: **10049248**(22) Date of filing: **02 . 03 . 98**(71) Applicant: **ALPS ELECTRIC CO LTD**(72) Inventor: **KAWADA SADAO****(54) CASE FOR THIN FILM MAGNETIC HEAD DEVICE****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent degradation of and damage to a thin film element caused by the discharging current at the time the conductive part of a wiring material is brought into contact with the inside surface of a case in a state in which static electricity is charged on the insulator part of the wiring material by forming the case holding thin film magnetic head devices with material whose surface resistance is within a specific range.

SOLUTION: A thin film magnetic head device H is constituted of a load beam 1, a slider 4 on which a thin film element is mounted and a wiring material C. The wiring material C is provided with conductive leads 7 connected with the thin film element and a coating insulator 8. After the electric characteristics and the magnetic characteristics of the thin film element are inspected and measured, the thin film magnetic devices H are housed in a case 20 in the unit of the stipulated number of devices and they are transported to the manufacturing place of the main body of a hard disk device or the like. There is a case sometime in which the insulator 8 is charged in the manufacturing process of thin film magnetic head device H. Then, the case is formed with the ion conductive body of, for example, zirconia ceramics or the like and the surface resistance

of the material is set to be within the range of 1×10^6 to $1 \times 10^{12} \Omega/\text{square}$.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-250418

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51) Int.Cl.⁶
G 1 1 B 5/39

識別記号

F I
G 1 1 B 5/39

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-49248

(22)出願日 平成10年(1998)3月2日

(71)出願人 000010098
アルプス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 川田 貞夫
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 野▲崎▼ 照夫

(54) 【発明の名称】 薄膜磁気ヘッド装置用ケース

(57) 【要約】

【課題】 薄膜磁気ヘッド装置の配線材の絶縁体に静電気が帯電している状態で、ポリカーボネートなどのケースに収納すると、導電性リードがケース内面に接触したときに、薄膜素子に過大電流が流れ、薄膜素子を破壊する現象が生じる。

【解決手段】 磁気ヘッド装置Hを収納するケース20において、導電性リード7が接触する領域を半導電性材料で形成する。絶縁体8が帯電している状態で、導電性リード7がケース内面に接触しても、接触する部分が半導電性材料であれば、導電性リード7を介して薄膜素子に過大電流が流れるのを防止できる。

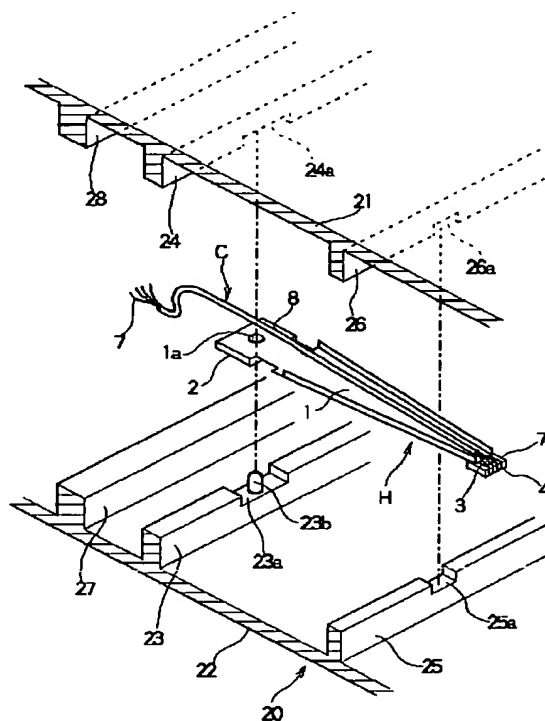


图 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 薄膜素子を搭載したスライダが弾性支持部材に取付けられ、且つ前記薄膜素子に導通される導電性リードとこの導電性リードを覆う絶縁体とから成る配線材が設けられている薄膜磁気ヘッド装置を保持するケースにおいて、少なくとも前記導電性リードに接触する領域またはこの導電性リードと導通する部分に接触する領域が、表面抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \text{square}$ 以上で $1 \times 10^{12} \Omega / \text{square}$ 未満の半導電性材料で形成されていることを特徴とする薄膜磁気ヘッド装置用ケース。

【請求項 2】 前記磁気ヘッド装置を挟持できるように上下に 2 つに分離可能とされており、互いに分離される上半部と下半部の双方の全体が前記半導電性材料で形成されている請求項 1 記載の薄膜磁気ヘッド装置用ケース。

【請求項 3】 前記半導電性材料が、イオン導電性セラミックである請求項 1 または 2 記載の薄膜磁気ヘッド装置用ケース。

【請求項 4】 前記半導電性材料が、イオン導電性高分子である請求項 1 または 2 記載の薄膜磁気ヘッド装置用ケース。

【請求項 5】 前記半導電性材料が、高分子中に導電性フィラーが混入された複合導電材料である請求項 1 または 2 記載の薄膜磁気ヘッド装置用ケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、薄膜素子を搭載した磁気ヘッド装置を保持するケースに係り、特に配線材の絶縁体部分の静電気の帯電による薄膜素子の劣化または破損を防止できるようにした薄膜磁気ヘッド装置用ケースに関する。

【0002】

【従来の技術】 図 8 はハードディスク装置などに設置される薄膜磁気ヘッド装置の斜視図である。この磁気ヘッド装置は、弾性支持部材であるロードビーム 1 の先端部に同じく弾性支持部材であるフレキシャ 3 が取付けられ、このフレキシャ 3 にセラミック製のスライダ 4 が取付けられている。スライダ 4 は、ピボットを介してロードビーム 1 に対して姿勢を変化できるように支持されている。またロードビーム 1 の基端部にはマウント板 2 が接合されている。

【0003】 前記スライダ 4 のトレーリング側の端部には薄膜素子 5 が搭載されている。この薄膜素子 5 は、磁気抵抗効果を利用してハードディスクなどの記録媒体からの漏れ磁界を検出する MR 素子を有する再生部、およびコイルパターンを有して記録媒体に磁気信号を記録するインダクティブ薄膜ヘッドの記録部とを備えている。

【0004】 前記薄膜素子 5 の電極パッドには導電性リード 7 が接続されており、さらにこの導電性リード 7 に

は絶縁体 8 が被覆されて配線材が構成されている。この配線材は、絶縁体 8 による被覆部分がロードビーム 1 の縁部に固定されて、ロードビーム 1 の基端部から延びている。そして、配線材の基端部において、前記導電性リード 7 にはパドル 9 が接続されている。パドル 9 はガラスエポキシなどの絶縁材料で形成されてその表面には導電性材料によるランド部 9a、9b、9c、9d が形成され、導電性リード 7 の各リード線 7a、7b、7c、7d が、それぞれのランド部 9a、9b、9c、9d に半田付けされて接続されている。

【0005】 この磁気ヘッド装置は、配線材にパドル 9 が接続された状態で、パドル 9 のランド部 9a、9b、9c、9d を通じて薄膜素子 5 の直流抵抗が測定され、あるいはその他の電気的特性や磁気的特性が検査されまたは測定される。その後、導電性リード 7a、7b、7c、7d の部分が切断されて配線材からパドル 9 が分離され、パドル 9 が分離された後の磁気ヘッド装置の複数個が、ケース内に収納されてハードディスク装置などの装置本体の製造場所へ運搬される。そしてこの製造場所で、ケースから取り出された前記磁気ヘッド装置がハードディスク装置などに組込まれる。

【0006】 あるいは、磁気ヘッド装置は、パドル 9 を接続したままケース内に収納されてハードディスク装置などの製造場所へ運搬され、この製造場所において、前記ランド部 9a、9b、9c、9d を介して電気的特性や磁気的特性が検査・測定され、その直後に導電性リード 7a、7b、7c、7d が切断されてパドル 9 が分離され、ハードディスク装置などに組込まれる。従来は前記ケースが、ポリカーボネートなどのカーボン系の高分子材料により形成されている。ケースを構成する材料としてポリカーボネートなどを使用する理由は、ポリカーボネートなどは、静電気による帯電が生じにくいからである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記の磁気ヘッド装置の製造工程では、作業環境での温度や湿度との関係、さらには作業中に配線材に与えられる摩擦力などにより、配線材の被覆絶縁体 8 に静電気が帯電しやすいが、絶縁体 8 が帯電したままの状態では磁気ヘッド装置をポリカーボネート製などのケースに保持させると、前記静電気の帯電を原因として薄膜素子 5 に層間のマイグレーションが発生して磁気ヘッドの再生特性などが低下し、さらには薄膜素子 H の特に MR 素子が溶融破壊を生じることが発見された。

【0008】 この現象は、図 6 により説明できる。絶縁体に摩擦などによる静電気が帯電すると、内部の導電性リードには静電分極が発生する。例えば絶縁体に静電気によるプラスの電荷が帯電されると、導電性リード内では、中心部がプラスの電荷、絶縁体との境界部にマイナスの電荷が集中し、すなわち導電性リード内の電子が絶

縁体との境界部に集中して、導電性リードの内部が分極化されて平衡状態となる。このように絶縁体が帯電した状態で、導電性リードが低抵抗の導電性材料に接触すると、図 6 の場合には、導電性材料の電子が導電性リードの中心部に急激に流れ込み、その結果薄膜素子に過大電流が流れる。薄膜素子 5 の MR 素子の層内に過大電流が流れると、MR 素子がジュール熱により発熱し、しかもその熱が放散されないため、MR 素子の層間でのマイグレーション、あるいは熔融破壊などが発生する。

【0009】ここで、従来のケースを構成しているポリカーボネートなどのカーボン系高分子材料は、表面抵抗 (Ω/square) が 10^9 程度のオーダーであるため、静電気に対しては絶縁材料というよりも導電性材料としての特性を有する。したがって、磁気ヘッド装置が前記ケースに保持されて収納されているときに、パドル 9 が切断された後の導電性リード 7 a, 7 b, 7 c, 7 d が前記ケースの内面などに接触すると、またはパドル 9 が接続されたまま磁気ヘッド装置がケース内に収納されて保持された場合には、パドル 9 のランド部 9 a, 9 b, 9 c, 9 d がケースの内面などに接触すると、図 6 に示すように静電分極されている導電性リードの中心部とポリカーボネートなどとの間で電子が急激に移動する。その結果、薄膜素子 5 の特に MR 素子に過大電流が流れ、前記の層間のマイグレーションや MR 素子の熔融破壊などが生じるおそれがある。

【0010】図 7 A、B は鉄系金属材料とポリカーボネートとの静電気に基づく通過電流を比較したものである。この実験では、チャージプレートを 100 V に帯電させた状態で、一方が接地された鉄系金属材料をチャージプレートに接触させ、また一方が接地されたポリカーボネートをチャージプレートに接触させて、そのときに接地側へ流れる電流をオシロスコープにより測定したものである。図 7 A は鉄系金属材料を用いた場合、図 7 B はポリカーボネートを用いた場合である。

【0011】図 7 A に示すように、鉄系金属材料をチャージプレートに接触させると、鉄系金属材料を通じて接地側へ瞬間的に 300 mA 以上の電流が流れ、100 mA 以上の電流が 5 nsec ぐらいまで継続する。また、図 7 B に示すようにポリカーボネートをチャージプレートに接触させたときも、ポリカーボネートを通じて接地側へ瞬間的に 200 mA 以上の電流が流れ、さらに 2 nsec 程度電流が流れ続ける。このようにポリカーボネートは静電気に対してはほとんど導電性材料として作用することが解る。したがって、ポリカーボネート製のケース内に磁気ヘッド装置を保持させておくと、絶縁体が帯電した状態で、導電性リードがケースに接触したとき、導電性リードには、導電性材料が接触したときとほぼ同等の大きな電流が流れ、MR 素子にジュール熱による層間のマイグレーションが生じたり、あるいは熔融破壊が生じるおそれがある。

【0012】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、配線材の導電部分がケース内面に接触したときに、静電気の帯電による薄膜素子の劣化や破損などを防止できるようにした薄膜磁気ヘッド装置用ケースを提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の薄膜磁気ヘッド装置用ケースは、薄膜素子を搭載したスライダが弾性支持部材に取付けられ、且つ前記薄膜素子に導通される導電性リードとこの導電性リードを覆う絶縁体とから成る配線材が設けられている薄膜磁気ヘッド装置を保持するケースにおいて、少なくとも前記導電性リードに接触する領域またはこの導電性リードと導通する部分に接触する領域が、表面抵抗が $1 \times 10^6 \Omega/\text{square}$ 以上で $1 \times 10^{12} \Omega/\text{square}$ 未満の半導電性材料で形成されていることを特徴とするものである。

【0014】本発明のケースは、前記磁気ヘッド装置を挟持できるように上下に 2 つに分離可能とされており、互いに分離される上半部と下半部の双方の全体が前記半導電性材料で形成されているものである。あるいはケースの内部において、配線材の導電性リードに接触する部分、または配線材に取付けられたパドルや、フレキシブルプリント基板で形成された配線材に形成されたパドル部のランド部が接触する領域のみが半導電性材料で形成され、他の部分はポリカーボネートなどにより形成されていてもよい。

【0015】上記において、配線材は、線材で形成された導電性リードが絶縁体で被覆されているもの、または前記のように導電性リードが絶縁フィルム上に薄膜パターン形成されたフレキシブルプリント基板である。フレキシブルプリント基板の場合には前記絶縁フィルムおよび導電性リードを被覆するレジスト膜が、静電荷の帯電する絶縁体となる。またフレキシブルプリント基板が配線材の場合、ランド部はフレキシブルプリント基板の基端部のパドル部などに形成される。

【0016】ケース内において、導電性リードなどが接触する可能性のある領域が半導電性材料で形成されると、前記配線材の絶縁体が帯電している状態で、導電性リードがケースに接触したときに、導電性リードと、ケースを構成する半導電性材料との間で電子が遅い速度で流れて導電性リード内の静電分極の平衡状態が解消されるが、このとき薄膜素子に流れる電流は微小となり、薄膜素子の劣化や静電破壊を防止できる。

【0017】例えば、前記半導電性材料は、イオン導電性セラミック、イオン導電性高分子、または高分子中に導電性フィラーが混入された複合導電材料である。

【0018】

【発明の実施の形態】図 1 は本発明の薄膜磁気ヘッド装置用ケースの全体斜視図、図 2 はケースの内部構造の一例を示す部分斜視図である。図 1 および図 2 に示す磁気

ヘッド装置Hは、基本的な構成が図8に示すものと同じである。この磁気ヘッド装置Hは、ロードビーム1の先端部にフレキシヤが設けられ、このフレキシヤにスライダ4が接合されている。ロードビーム1とフレキシヤは板ばねなどで形成された弾性支持部材である。ロードビーム1の基端部にはマウント板2が接合されている。

【0019】図4に示すように、スライダ4はα側がリーディング側で、β側がトレーリング側であり、ハードディスクなどの記録媒体はリーディング側からトレーリング側へ向かって走行する。スライダ4の記録媒体との対向面には、記録媒体上の空気流による浮上力を受けるレール状のABS面4a、4aが形成されており、またトレーリング側の端面4bに薄膜素子5が設けられている。

【0020】図5は、薄膜素子5の再生部をABS面4a側から見た断面図である。薄膜素子5は図5に示す磁気抵抗効果を用いた再生部と、この再生部に重ねて設けられた記録部とから構成されている。図5に示す薄膜素子5の再生部は、スライダ4のトレーリング側の端面4b側から、下部シールド層11、絶縁層である下部ギャップ層12が順に形成され、その上にMR素子13が積層され、さらに絶縁層である上部ギャップ層14、上部シールド層15が積層されて形成されている。MR層13は、SAL、SHANT、MRの三層構造であり、その両側にはハードバイアス層16および導電層17が形成されている。あるいはMR素子は、スピンプルブ型素子、デュアルスピンプルブ型素子などでも同様に素子の両側にはハードバイアス層16および導電層が形成されている。

【0021】また薄膜素子5では、図5に示す再生部の上に、コイル層、上部コア層などを有するインダクティブ型の記録部が形成されている。そして、図4に示すように、スライダ4のトレーリング側の端面4bには、前記導電層17および、記録部のコイル層に導通される電極パッド6が形成されている。

【0022】また、磁気ヘッド装置Hには、配線材Cが設けられている。配線材Cは、導線などの線材による4本の導電性リード7が樹脂材料などの絶縁体8で被覆されている。導電性リード7の一端は、図4に示すスライダ4の各電極パッド6に半田付けなどで接続されており、導電性リード7の他端は、パドル9上のランド部9a、9b、9c、9dに半田付けられている。図8に示すパドル9は、検査・測定用であり、絶縁材料で形成され、ランド部9a、9b、9c、9dは、銅箔などで形成されている。図1と図2に示すケース20内に磁気ヘッド装置Hを収納する時点では、ランド部9a、9b、9c、9dを用いた検査・測定が完了しており、導電性リード7が切断されてパドル9が除去されている。

【0023】ただし、図8に示すように、配線材Cにパドル9が接続されている状態で、磁気ヘッド装置Hがパ

ドル9と共にケース20内に収納されていてもよい。図1に示すようにケース20は上半部21と下半部22とから成り、上半部21と下半部22は、互いに組み合わせおよび分離可能となっている。

【0024】図2に示すように、ケース20の下半部22には、保持リブ23が一体に形成され、この保持リブ23には溝23aおよび支持ピン23bが一体に形成されている。この保持リブ23と対向する上半部21の下面には、同じく保持リブ24が形成されており、この保持リブ24にも溝24aが形成されている。磁気ヘッド装置Hのロードビーム1の基端部にはマウント板2と連通する支持穴1aが開口しており、前記支持ピン23bの部分にこの支持穴1aが挿通される。上半部21と下半部22とが組合わされたときには、マウント板2の部分が保持リブ23の溝23aと保持リブ24の溝24aとで挟持される。

【0025】また下半部22には他の保持リブ25が形成されて、この保持リブ25に溝25aが形成されている。この保持リブ25と対向する上半部21の下面には保持リブ26が形成されて、この保持リブ26に溝26aが形成されている。上半部21と下半部22とが組合わされたときに、前記溝25aと溝26aとで、ロードビーム1の先端のスライダ7が接合されている部分よりもやや基端側が保持される。ケース20内には図2に示す保持構造部分が複数箇所形成されており、図1に示すように、ケース20内には複数の磁気ヘッド装置Hを収納保持することが可能となっている。

【0026】そして前記ケース20の上半部21と下半部22は、それ全体が半導電性材料により形成されている。本明細書では、表面抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \text{square}$ 以上で $1 \times 10^{12} \Omega / \text{square}$ 未満の材料を半導電性材料と定義する。また表面抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \text{square}$ 未満の材料を導電性材料、表面抵抗が $1 \times 10^{12} \Omega / \text{square}$ 以上の材料を絶縁材料として定義する。

【0027】ここで、表面抵抗が $1 \times 10^6 \Omega / \text{square}$ 以上で $1 \times 10^{12} \Omega / \text{square}$ 未満の半導電性材料は、イオン導電体であり、例えばジルコニアセラミック、β-アルミナセラミックなどのイオン導電性セラミック、ポリアセチレン、ポリ-p-フェニレンビニレンなどのイオン導電性高分子、カーボンや金属粉末などの導電性フィラーが高分子中に混入された複合導電材料などである。前記ケース20はこれらの材料で形成されている。なお、ケース20全体が半導電性材料で形成されていなくても、例えば下半部22のリブ27と上半部21のリブ28のみを前記半導電性材料で形成して、リブ27とリブ28とで絶縁体8から露出する導電性リード7を保持するようにし、このリブ27と28以外の部分をポリカーボネートなどで形成してもよい。

【0028】図6に示したように、作業環境での湿度、

温度、および配線材Cに与えられる摩擦により、絶縁体8に静電気が帯電すると、導電性リード7の内部では電子に偏りが生じて誘電分極が発生し平衡状態となる。過剰な誘電分極が生じているとき、導電性リード7が導電性材料に導通されると、導電性材料と導電性リードとの間で電子が急激に移動して、薄膜素子5の特にMR素子13に過大電流が流れ、ジュール熱による層間のマイグレーションや、さらにはMR素子13の熔融破壊が発生する。本発明では、ケース20内で、導電性リード7が接触する可能性のある部分(領域)が半導電性材料で形成されているため、導電性リード7がケース20の内面に接触したときに、導電性リード7とケース20を構成している半導電性材料との間で電流が徐々に流れる。これにより図6に示すような導電性リード7内の誘電分極の平衡状態が緩和されまたは解消される。このときに導電性リード7から図5に示す導電層17を経てMR素子13に流れる電流値はわずかとするため、MR素子13の温度上昇を抑制でき、前記マイグレーションの発生や熔融破壊を防止できる。

【0029】なお、ケース20が絶縁材料で形成されていると、導電性リード7が接触したときに、導電性リード7と絶縁材料との間での電子の移動が発生せず、図6に示す誘電分極の平衡状態を緩和しまたは解消することができない。また絶縁材料はそれ自体が帯電しやすいため、ケース内にて絶縁体8の帯電がさらに促進され、導電性リード7内の誘電分極を助長しやすくなる。

【0030】図3は薄膜磁気ヘッド装置の他の構成例を示している。この磁気ヘッド装置Haでは、配線材Caがフレキシブルプリント基板Fにより構成されている。このフレキシブルプリント基板Fは、絶縁性フィルムの表面に導電性リードがパターン形成されており、その表面がレジストにより被覆されている。そして基端にはパドル部Faが一体に形成されており、このパドル部Faに、導電性材料によるランド部9a, 9b, 9c, 9dが露出しており、このランド部は前記各導電性リードを介して薄膜素子5に導通されている。

【0031】パドル部Faは前記パドル9と同様に検査・測定用であり、このパドル部Faよりも先部には、ハードディスク装置などに搭載された状態で、磁気ヘッドと装置本体との間での信号を伝達するための接続ランド33a, 33b, 33c, 33dが設けられている。この磁気ヘッド装置Haが製造されて、パドル部Faのランド部9a, 9b, 9c, 9dを介して薄膜素子5の検査・測定が完了した後に、フレキシブルプリント基板Fが線Lの部分で切断されてパドル部Faが除去される。

【0032】パドル部Faが除去された状態で、この磁気ヘッド装置Haが本発明のケース20内に収納されて保持されると、前記接続ランド33a, 33b, 33c, 33dがケースの内面に接触しても、薄膜素子の静*

*電破壊などを防止できる。またパドル部Faが切断されないままの状態ではケース20内に保持されたときに、ランド部9a, 9b, 9c, 9dがケース20の内面に接触しても、同様にして静電破壊を防止できる。なお、本発明の磁気ヘッド装置は、ハードディスク用に限られず、他の磁気記録媒体からの磁気検出用、またはその他の各種磁気センサとして用いられるものであってもよい。

【0033】

10 【発明の効果】以上のように本発明の薄膜磁気ヘッド装置用ケースを用いると、導電性リードが接触する領域が半導電性材料で形成されているため、薄膜素子に過大電流が流れるのを防止でき、薄膜素子の層間のマイグレーションや熔融破壊が発生するのを有効に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の薄膜磁気ヘッド用ケースを示す斜視図、

【図2】ケースの内部構造の一例を示す部分斜視図、

20 【図3】薄膜磁気ヘッド装置の他の構成例を示す斜視図、

【図4】スライダを記録媒体との対向面を上向きにして示した斜視図、

【図5】薄膜素子の再生部をABS面側から見た断面図、

【図6】導電性リードの誘電分極の説明図、

【図7】静電気による電流の流れを説明する線図であり、Aは金属材料がチャージプレートに接触した場合、Bはポリカーボネートがチャージプレートに接触した場合である。

30 【図8】磁気ヘッド装置を示す斜視図、

【符号の説明】

- 1 ロードビーム
- 2 マウント板
- 3 フレキシヤ
- 4 スライダ
- 5 薄膜素子
- 7 導電性リード
- 8 絶縁体
- 9 パドル
- 40 9a, 9b, 9c, 9d ランド部
- 13 MR素子
- 20 ケース
- 21 上半部
- 22 下半部
- C, Ca 配線材
- F フレキシブルプリント基板
- Fa パドル部
- H, Ha 薄膜磁気ヘッド装置

【図 1】

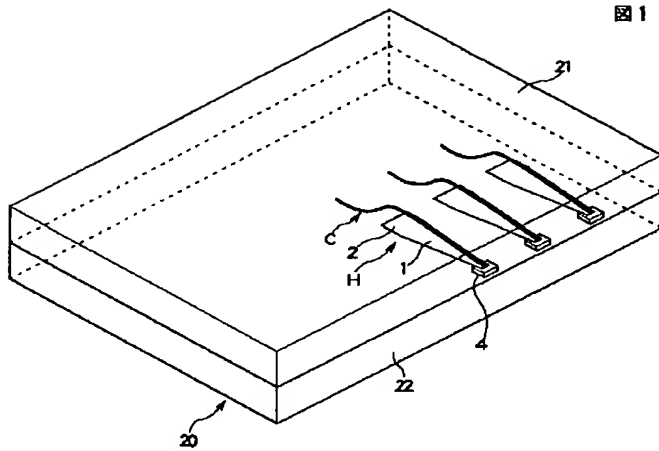


図 1

【図 2】

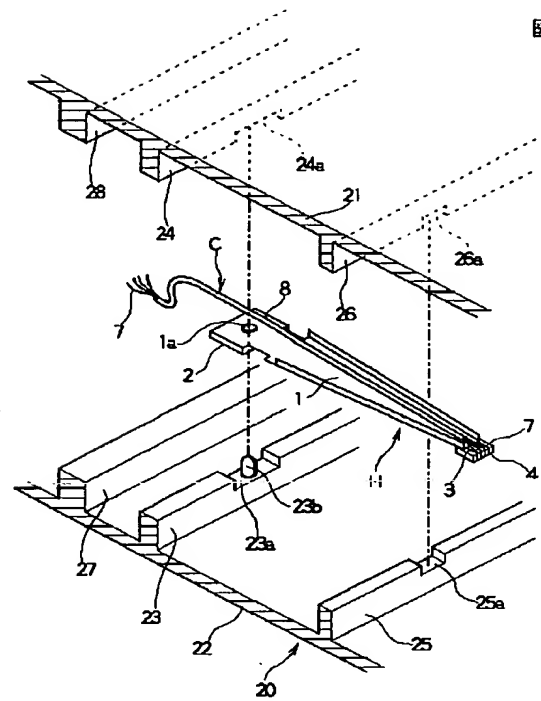


図 2

【図 3】

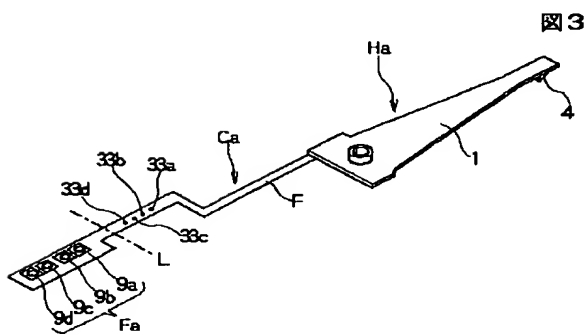


図 3

【図 4】

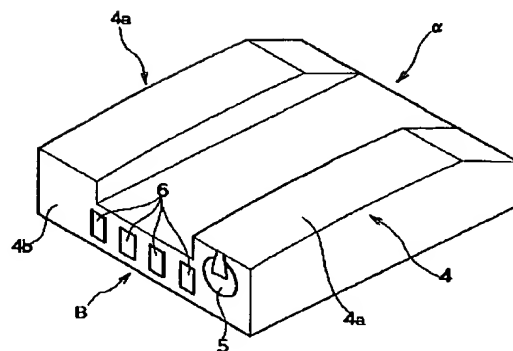


図 4

【図 6】

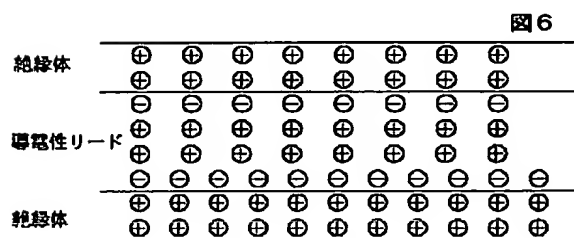


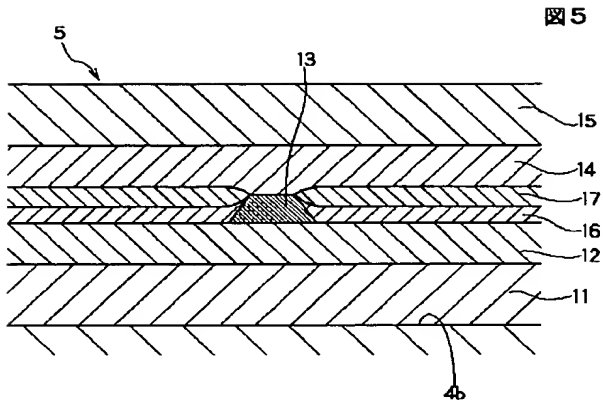
図 6

絶縁体

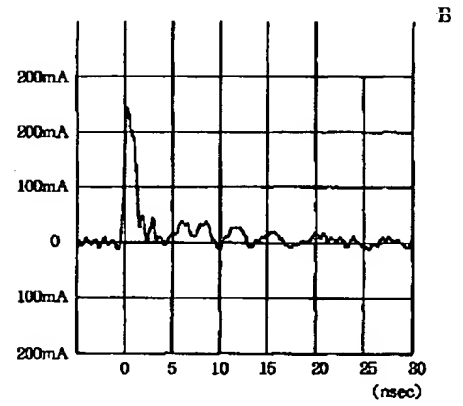
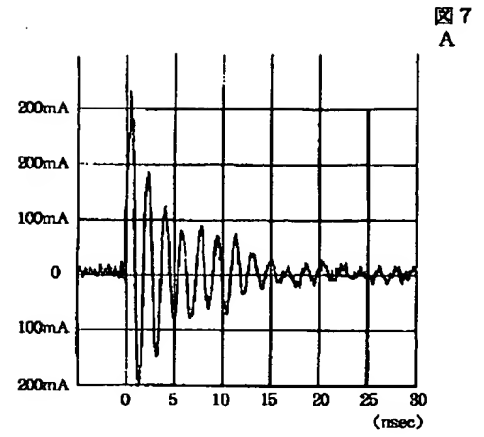
導電性リード

絶縁体

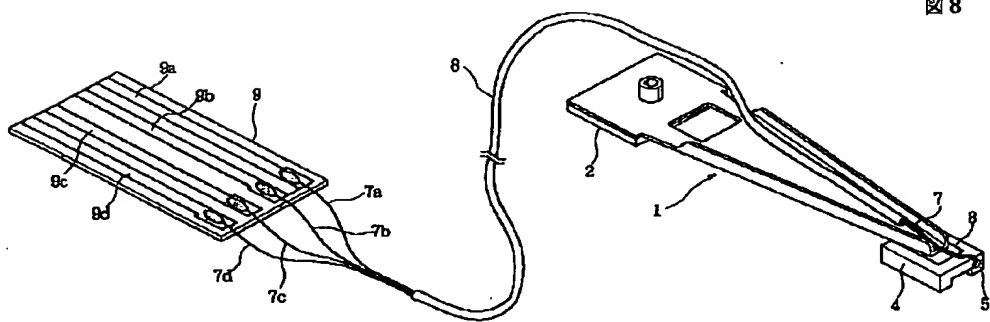
【図 5】



【図 7】



【図 8】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09110080 A**(43) Date of publication of application: **28 . 04 . 97**

(51) Int. Cl. **B65D 81/24**
B32B 1/02
B32B 7/02
B32B 7/06
B65B 55/24
B65D 53/00

(21) Application number: **07294696**(22) Date of filing: **18 . 10 . 95**(71) Applicant: **DAINIPPON PRINTING CO LTD**(72) Inventor: **SUZUURA YASUKI**(54) **CLEAN VESSEL**

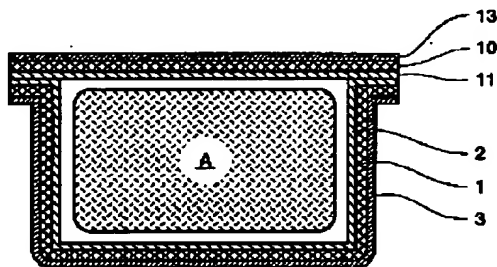
effected under heat therebetween.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To stabilize the degree of cleanness and reduce generated static electricity, etc., effectively by a method wherein an antistatic layer is provided between layers of clean film for packaging and by peeling off a layer of protective film a clean antistatic layer is obtained.

SOLUTION: Immediately before the entry into a clean room, a clean film for packaging to constitute a vessel body and a clean film for packaging to constitute a lid are each stripped of layers of protective film with which the clean films are provided on their upper and lower sides so that the films are conveyed to the clean room each with their exposed surfaces in a clean state. Next, inside the clean room, the film, comprising a layer of base film 1, heat-sealing layer 2, and antistatic layer 3 as constituents of the vessel body, is formed into a vessel body under a vacuum to pressurized atmosphere. After that, the vessel body is packed with, e.g. an electronic product as the contents A, and at the flange part of the opening of the vessel body the film, comprising a layer of base film 10, a heat-sealing layer 11, and an antistatic layer 13 as constituents of the lid, is placed against the heat-sealing layer of the vessel body and sealing is



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-110080

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 81/24			B 6 5 D 81/24	D
B 3 2 B 1/02			B 3 2 B 1/02	
7/02	1 0 4		7/02	1 0 4
7/06			7/06	
B 6 5 B 55/24			B 6 5 B 55/24	

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-294696

(22) 出願日 平成7年(1995)10月18日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 鈴木 泰樹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

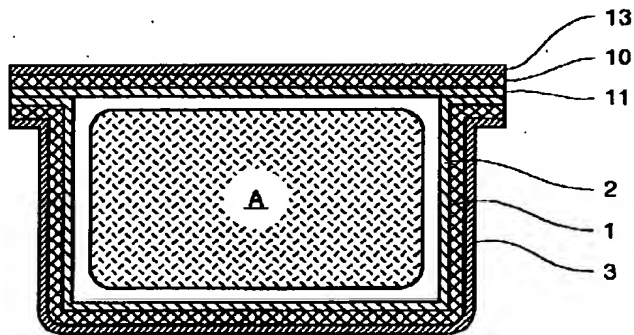
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 クリーン容器

(57) 【要約】

【課題】 内容物の形状に応じた所望の形状に成形可能であるとともに、クリーン度が安定し、更に発生する静電気等を効果的に減衰できるクリーン容器を低コストで提供することである。

【解決手段】 内容物を充填包装する容器本体と、該容器本体の開口部を密閉する蓋材とからなる包装用容器であり、更に該包装用容器を構成する容器本体が、基材フィルム層、帯電防止層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ第1の保護フィルム層を剥離することにより清浄な帯電防止層の表面が得られる包装用クリーンフィルムから構成され、更に該帯電防止層の表面に蓋材が密閉されていることからなるクリーン容器である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内容物を充填包装する容器本体と、該容器本体の開口部を密閉する蓋材とからなる包装用容器であり、更に該包装用容器を構成する容器本体が、基材フィルム層、帯電防止層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1の保護フィルム層を剥離することにより清浄な帯電防止層の表面が得られる包装用クリーンフィルムから構成され、更に該帯電防止層の表面に蓋材が密閉されていることを特徴とするクリーン容器。

【請求項2】 容器本体が、第2の保護フィルム層、帯電防止層、基材フィルム層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1および第2の各保護フィルム層を剥離することにより清浄な基材フィルム層と帯電防止層の各表面が得られる包装用クリーンフィルムで構成され、更に該基材フィルム層の表面に蓋材が密閉されていることを特徴とする上記の請求項1に記載するクリーン容器。

【請求項3】 容器本体が、第2の保護フィルム層、帯電防止層、基材フィルム層、帯電防止層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1および第2の各保護フィルム層を剥離することにより清浄な各帯電防止層の表面が得られる包装用クリーンフィルムで構成され、更に上記の第1の保護フィルム層側の帯電防止層の表面に蓋材が密閉されていることを特徴とする上記の請求項1または2に記載するクリーン容器。

【請求項4】 蓋材が、基材フィルム層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1の保護フィルム層を剥離することにより清浄な基材フィルム層の表面が得られる包装用クリーンフィルムで構成され、更に該基材フィルム層の清浄な表面で容器本体の開口部が密閉されていることを特徴とする上記の請求項1、2または3に記載するクリーン容器。

【請求項5】 蓋材が、基材フィルム層、帯電防止層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1の保護フィルム層を剥離することにより清浄な帯電防止層の表面が得られる包装用クリーンフィルムから構成され、更に該帯電防止層の表面で容器本体の開口部が密閉されていることを特徴とする上記の請求項1、2、3または4に記載するクリーン容器。

【請求項6】 蓋材が、第2の保護フィルム層、帯電防止層、基材フィルム層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1および第2の各保護フィルム層を剥離することにより清浄な基材フィルム層と帯電防止層の表面が得られる包装用クリーンフィルムで構成され、更に該基材フィルム層の表面で容器本体の開口部が密閉されていることを特徴とする上記の請求項1、2、3、4または5に記載するクリーン容器。

【請求項7】 蓋材が、第2の保護フィルム層、帯電防止層、基材フィルム層、帯電防止層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1および第2の各保

護フィルム層を剥離することにより清浄な各帯電防止層の表面が得られる包装用クリーンフィルムで構成され、更に上記の第1の保護フィルム層側の帯電防止層の表面で容器本体の開口部が密閉されていることを特徴とする上記の請求項1、2、3、4、5または6に記載するクリーン容器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、クリーン容器に関するものであり、更に詳しくは、塵、埃等を極端に嫌うとともに、静電気の放電により劣化や破損し易い製品、例えば、磁気ヘッド、半導体製品あるいはその半製品等の包装に好適に使用することができるクリーン容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば、MR（磁気抵抗効果）方式の磁気ヘッド、あるいはIC、LSI等の半導体製品等は、塵、埃等を極端に嫌うため、クリーンルーム内で製造され、その製品の搬送に際しては、クリーンルーム内で搬送されたり、あるいはプラスチックフィルム等からなる包装用材料を使用し、空気中に浮遊する塵、埃等から遮断されるように充填包装されて搬送されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記のMR（磁気抵抗効果）方式の磁気ヘッド、あるいはIC、LSI等の半導体製品等は、塵、埃等を極端に嫌うため、これらの製品の搬送に使用される包装用材料自身も塵、埃等が付着していないことが要求される。しかしながら、従来使用されている包装用材料あるいは包装用容器等においては、特に、塵、埃等の付着を防止するクリーン対策が施されていないため、これらの包装用資材の外表面あるいは内面に付着した塵、埃等が、内容物である磁気ヘッド、あるいは半導体製品等に付着すると、所期の特性を有する製品を得られなくなること、あるいは断線等の原因となること等の問題点を発生して好ましいものではない。更に、これらの製品は、静電気の影響を極めて受けやすく、搬送中に発生する静電気の影響を防止する必要がある。そこで、本発明は、内容物の形状に応じた所望の形状に成形可能であるとともに、クリーン度が安定し、更に発生する静電気等を効果的に減衰できるクリーン容器を低コストで提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、上記のような問題点を解決すべく鋭意研究した結果、押し出しラミネーション、ドライラミネーション、共押し出しラミネーション、Tダイ共押し出し成形、インフレーション共押し出し成形等の通常の積層法で多層の包装用クリーンフィルムを製造し、更に該包装用クリーンフィルムの層間に帯電防止層を設け、そして、該包装用クリーンフィ

ルムの表面の一層ないし二層のフィルム層を剥離したところ、非剥離面が無塵で、清掃な表面を露出し、而して、この表面を利用して、容器本体と蓋材とから包装用容器を構成し、該包装用容器内に、塵、埃等を極端に嫌う電子製品等を充填包装したところ、極めてクリーンな包装体を製造することができることを見出して、本発明を完成したものである。

【0005】すなわち、本発明は、内容物を充填包装する容器本体と、該容器本体の開口部を密閉する蓋材とからなる包装用容器であり、更に該包装用容器を構成する容器本体が、基材フィルム層、帯電防止層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1の保護フィルム層を剥離することにより清浄な帯電防止層の表面が得られる包装用クリーンフィルムから構成され、更に該帯電防止層の表面に蓋材が密閉されていることを特徴とするクリーン容器である。

【0006】更に、上記のクリーン容器において、蓋材が、基材フィルム層および第1の保護フィルム層の順に積層され、かつ該第1の保護フィルム層を剥離することにより清浄な基材フィルム層の表面が得られる包装用クリーンフィルムで構成され、更に該基材フィルム層の清浄な表面で容器本体の開口部が密閉されていることを特徴とするクリーン容器である。

【0007】

【発明の実施の形態】上記の本発明について以下に更に詳しく説明する。上記の本発明によれば、押し出しラミネーション、ドライラミネーション、共押し出しラミネーション、Tダイ共押し出し成形、インフレーション共押し出し成形等の通常の積層法で多層の包装用クリーンフィルムを製造することによって、各フィルムの層間に存在する塵、埃等は、積層の際のフィルムの加熱溶解等によってフィルム中に捕捉されたり、あるいは接着剤等を使用して積層する場合には、接着剤層中に捕捉されたりし、而して、積層後、包装用クリーンフィルムの一層ないし二層のフィルム層を剥離すると、その表面は、無塵で、清掃な表面を露出することができ、而して、該包装用クリーンフィルムを使用して容器本体および蓋材とからなる包装用容器を構成することによって、クリーン容器を製造することができるものである。また、本発明によれば、包装用クリーンフィルムの層間に帯電防止層を設けることにより、静電気等による内容物への影響等を防止することができるものである。

【0008】まず、本発明において、容器本体および蓋材に使用される基材フィルム層、第1および第2の各保護フィルム層等を構成する素材について説明すると、かかる素材としては、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン

ーアクリル酸共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリブテンポリマー等のポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリアクリロニトリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、尿素またはメラミン等のポリアミノプラスト系樹脂、アルキッド系樹脂、不飽和ポリエステル系樹脂、ジアリルフタレート系樹脂、フェノール系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物、フッ素系樹脂、ビニロン系樹脂、ポリアセタール系樹脂等の公知の樹脂のフィルムないしシート、あるいはその膜状物を使用することができる。本発明において、上記のフィルムないしシートは、未延伸、あるいは一軸方向ないし二軸方向等に延伸されたもの等のいずれでもよい。又、その厚さとしては、任意であるが、約5ないし300 μ m位が好ましい。更に、本発明では、上記のようなフィルムないしシートの他に、例えば、セロハン、合成紙、アルミニウム等の金属箔ないし蒸着膜、酸化珪素、酸化アルミニウム等の無機酸化物の蒸着膜（樹脂のフィルムに蒸着したもの）等も使用することができる。

【0009】而して、本発明において、基材フィルム層を構成する素材としては、この層が容器本体または蓋材としての基本的機能を奏するものであることから、例えば、強度、耐候性、耐熱性、耐薬品性、耐溶剤性等の諸特性に優れた性質を有することが好ましく、例えば、上記のフィルムないしシートの中でも、ポリプロピレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂等の樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。

【0010】而して、本発明において、容器本体と蓋材とから包装用容器を製造する場合、容器本体の開口部に蓋材を重ね合わせてその重合部分をヒートシールしてシール部を構成して包装用容器を製造するものであることから、上記の容器本体および蓋材を構成する基材フィルム層の表面には、ヒートシール層を設けることが好ましい。なお、本発明において、基材フィルム層自身がヒートシール性を有する場合には、必ずしも、上記のヒートシール層を設ける必要はない。本発明において、上記のヒートシール層を構成する素材としては、上記のフィルムないしシートの中からヒートシール性を有するもの、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリブテンポリマー等のポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリアクリロニト

リル系樹脂等の樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。

【0011】次に、本発明において、第1および第2の各保護フィルム層を構成する素材としては、包装用クリーンフィルムを製造する際に、基材フィルム層、ヒートシール層または帯電防止層等の各表面を塵、埃等から保護し、包装用容器の製造時には、剥離して清浄な、クリーンな基材フィルム層、ヒートシール層または帯電防止層等の各表面を露出する役目を担うものである。而して、この保護フィルム層を構成する材料としては、例えば、上記に挙げた樹脂のフィルムないしシートの中から選択して使用することができる。特に、本発明においては、各保護フィルム層は、基本的には、上記の基材フィルム層、ヒートシール層または帯電防止層等と積層後に剥離することができる性質を有するフィルムないしシートを選択して使用することが望ましい。例えば、ある程度の接着性を有するが、相互に親和性、相溶性等を有しないものを組み合わせて使用することが望ましい。本発明では、必要ならば、両者の間に剥離性層を設けることもできる。上記の剥離性層としては、例えば、上記に挙げた樹脂をビヒクルとし、これに可塑剤、シリコン、界面活性剤、ステアリン酸塩、ポリエチレンワックス、金属石けん、脂肪酸アミド等の離型剤、その他等を添加してなる組成物による塗布膜を採用することができる。

【0012】また、上記の本発明において、帯電防止層としては、例えば、静電気の発生に伴い磁気ヘッド、IC部品等の電子部品の破損などの問題があり、そのために帯電状態を生じさせないためのものであり、具体的には、界面活性剤系帯電防止剤やシロキサン系帯電防止剤による塗布膜、蒸着やメッキや金属箔による金属薄膜、上記に挙げた樹脂等をビヒクルとし、これに金属粉、カーボンのような無機系物質、シリコン系化合物、界面活性剤等の帯電防止剤の一種ないしそれ以上を添加し、更に、その他の添加剤を任意に添加してなる組成物による塗布膜、成形膜等を使用することができる。なお、本発明においては、上記の帯電防止層に前述のヒートシール性の機能を保持させることもできる。

【0013】次に、本発明において、上記のような素材を使用して、容器本体または蓋材を構成する包装用クリーンフィルムの層構成について説明する。図1、図2および図3は、本発明にかかる容器本体を構成する包装用クリーンフィルムの二三の例を示す概略的断面図である。図1は、基材フィルム層1、ヒートシール層2、帯電防止層3および第1の保護フィルム層4が順次に積層され、かつ該第1の保護フィルム層3を剥離することにより清浄な帯電防止層3の表面が得られる包装用クリーンフィルムである。また、図2は、第2の保護フィルム層5、帯電防止層3、基材フィルム層1、ヒートシール層2および第1の保護フィルム層4が順次に積層され、かつ該第1および第2の各保護フィルム層4、5を剥離

することにより清浄なヒートシール層2および帯電防止層3の各表面が得られる包装用クリーンフィルムである。更に、図3は、第2の保護フィルム層5、帯電防止層3'、基材フィルム層1、ヒートシール層2、帯電防止層3および第1の保護フィルム層4が順次に積層され、かつ該第1および第2の各保護フィルム層4、5を剥離することにより清浄な帯電防止層3、3'の各表面が得られる包装用クリーンフィルムである。

【0014】次に、図4、図5、図6および図7は、本発明にかかる蓋材を構成する包装用クリーンフィルムの二三の例を示す概略的断面図である。図4は、基材フィルム層10、ヒートシール層11および第1の保護フィルム層12が順次に積層され、かつ該第1の保護フィルム層12を剥離することにより清浄なヒートシール層11の表面が得られる包装用クリーンフィルムである。また、図5は、基材フィルム層10、ヒートシール層11、帯電防止層13および第1の保護フィルム層12が順次に積層され、かつ該第1の保護フィルム層12を剥離することにより清浄な帯電防止層13の表面が得られる包装用クリーンフィルムである。更に、図6は、第2の保護フィルム層14、帯電防止層13、基材フィルム層10、ヒートシール層11および第1の保護フィルム層12が順次に積層され、かつ該第1および第2の保護フィルム層12および14を剥離することにより清浄なヒートシール層11と帯電防止層13の表面が得られる包装用クリーンフィルムである。更にまた、図7は、第2の保護フィルム層14、帯電防止層13'、基材フィルム層10、ヒートシール層11、帯電防止層13および第1の保護フィルム層12が順次に積層され、かつ該第1および第2の保護フィルム層12および14を剥離することにより清浄な帯電防止層13、13'の表面が得られる包装用クリーンフィルムである。

【0015】なお、本発明において、上記の包装用クリーンフィルムを構成する帯電防止層としては、上記の包装用クリーンフィルムを構成するヒートシール層中に帯電防止剤を含ませてヒートシール層と帯電防止層とを兼ねさせることもできる。また、本発明にかかる包装用クリーンフィルムは、上記で図示したものは、二三の例示であり、これに限定されるものではない。

【0016】次に、本発明において、上記の包装用クリーンフィルムを製造する方法について説明する。まず、基材フィルム層、ヒートシール層、帯電防止層、第1の保護フィルム層、第2の保護フィルム層等を積層する方法としては、上記に挙げた樹脂等を使用して、通常の積層方法、例えば、押し出しラミネーション、ドライラミネーション（無溶剤型、ワックスホットメルト型等も含む）、ウェットラミネーション、共押し出しコーティングラミネーション、Tダイ法共押し出し成形、インフレーション法共押し出し成形等の通常のラミネート方式、あるいは、ロールコート、スプレイコート、グラビアロ

ールコート、フローコート、リバースロールコート、エクストルージョンコート等の通常のコーティング方式等を採用して、各層を積層して行うことができる。而して、これらの方式は、それ単独、または各方式を任意に組み合わせて適用することができる。

【0017】上記の積層に際しては、例えば、有機チタン系AC剤、イソシアネート系AC剤（ウレタン系）、ポリエチレンイミン系AC剤等野ラミネート用AC剤、あるいはポリウレタン系接着剤、ポリエステル系接着剤、エポキシ系接着剤、アクリル系接着剤、ワックス系接着剤、澱粉、ゼラチン、カゼイン、ポリビニルアルコール等を主体とする水溶性接着剤、ポリ酢酸ビニルエマルジョン、アクリルエマルジョン等のエマルジョン系接着剤、紫外線あるいは電子線硬化型の無溶剤型接着剤等の各種の接着剤等を使用することができる。

【0018】また、本発明においては、上記の積層に際しては、上記に挙げた樹脂等を主体として、その他、種々の助剤を使用することができ、例えば、可塑剤、安定剤、酸化防止剤、光安定剤、着色剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、充填剤、その他等を任意に添加して使用することができる。

【0019】次に、本発明において、帯電防止層の形成方法について説明すると、前述したように、具体的には、界面活性剤系帯電防止剤やシロキサン系帯電防止剤、上記に挙げた樹脂等をビヒクルとし、これに金属粉、カーボンのような無機系物質、シリコン系化合物、界面活性剤等の帯電防止剤の一種ないしそれ以上を添加し、更に、その他の添加剤を任意に添加してなる組成物等を使用して、上記に挙げたラミネート方式、あるいはコーティング方式等を採用して、その成形膜あるいはコーティング膜等を形成することによって、本発明にかかる帯電防止層を形成することができる。あるいは金属蒸着法、金属メッキ法、金属箔の貼り合わせ法等によっても形成することができる。

【0020】また、本発明において、ヒートシール層に帯電防止剤を含ませる方法としては、例えば、上記で挙げたヒートシール層を構成する樹脂を主体とし、これに、上記と同様に、金属粉、カーボンのような無機系物質、シリコン系化合物、界面活性剤等の帯電防止剤の一種ないしそれ以上を添加し、更に、その他の添加剤を任意に添加してなる組成物を使用して、上記に挙げたラミネート方式、あるいはコーティング方式等を採用して、その成形膜あるいはコーティング膜等を形成することによって、本発明にかかる帯電防止剤を含むヒートシール層を形成することができる。

【0021】次に、本発明において、上記で製造した包装用クリーンフィルムを使用して、本発明にかかる容器本体と蓋材とからなる包装用容器を製造する方法について説明する。図8は、本発明にかかる容器本体と蓋材とからなる包装用容器を製造する一例を示す概略的断面図

である。なお、上記において、容器本体を構成する包装用クリーンフィルムとしては、前述の図2に示す包装用クリーンフィルムを使用し、他方、蓋材を構成する包装用クリーンフィルムとしては、前述の図6に示す包装用クリーンフィルムを使用する例を挙げる。而して、前述の図2に示す包装用クリーンフィルムは、第2の保護フィルム層5、帯電防止層3、基材フィルム層1、ヒートシール層2および第1の保護フィルム層4が順次に積層され、かつ該第1および第2の各保護フィルム層4、5を剥離することにより清浄なヒートシール層2および帯電防止層3の各表面が得られる包装用クリーンフィルムであり、また、前述の図6に示す包装用クリーンフィルムは、第2の保護フィルム層14、帯電防止層13、基材フィルム層10、ヒートシール層11および第1の保護フィルム層12が順次に積層され、かつ該第1および第2の保護フィルム層12および14を剥離することにより清浄なヒートシール層11と帯電防止層13の表面が得られる包装用クリーンフィルムである。

【0022】まず、本発明においては、図示しないが、包装用容器製造装置として、クラス100（0.5μm）程度に清浄化されたクリーン室を備え、このクリーン室を陽圧に維持する。而して、このクリーン室に入る上流側に、本発明にかかる容器本体と蓋材を構成する包装用クリーンフィルムが巻き付けられた給紙部が設けられている。本発明においては、容器本体を構成する包装用クリーンフィルムおよび蓋材を構成する包装用クリーンフィルムを給紙部からクリーン室に供給し、而して、クリーン室に入る直前で、容器本体を構成する包装用クリーンフィルムおよび蓋材を構成する包装用クリーンフィルムのそれぞれから、第1および第2の保護フィルム層4、5、12、14を剥離し、それぞれ、清浄な表面を露出した包装用クリーンフィルムをクリーン室に搬送する。次に、上記で供給した容器本体を構成する基材フィルム層1、ヒートシール層2および帯電防止層3からなる包装用クリーンフィルムをクリーン室内で真空ないし圧空成形して容器本体を製造し、しかる後該容器本体の中に、例えば、電子製品等の内容物Aを充填し、次いでその容器本体の開口部のフランジ部に、上記で供給した蓋材を構成する基材フィルム層10、ヒートシール層11および帯電防止層13からなる包装用クリーンフィルムを、そのヒートシール層面が対向するように重ね合わせ、その重合部をヒートシールしてシール部を形成して、本発明にかかるクリーン容器を製造する。

【0023】上記で製造したクリーン容器は、クリーン室の直前で各保護フィルム層が剥離されて清浄な基材フィルム層、ヒートシール層または帯電防止層の表面が露出した包装用クリーンフィルムからなるものであり、容器の内面および外面ともに清浄な状態に保持されている。而して、クリーン容器は、その後まとめられ、別途に準備された清浄な大型袋内に収納されて搬送される。

ところで、上記で製造した包装体は、所定の箇所に搬送されるが、この場合、クリーン容器内で内容物が移動し、静電が発生することがある。しかしながら、本発明にかかるクリーン容器には、帯電防止層が設けられているので、クリーン容器内の静電気は、容器をとおして外方へ逃すことができ、このために、静電気によって内容物が影響を受けることもないものである。

【0024】上記の例は、図2に示す包装用クリーンフィルムと図6に示す包装用クリーンフィルムを使用してクリーン容器を製造する一例である。本発明においては、上記の例に代えて、図1ないし図3に示す容器本体を構成する包装用クリーンフィルムと、図4ないし図7に示す蓋材を構成する包装用クリーンフィルムとを使用し、これらを任意に組み合わせて、上記と同様に、本発明にかかる種々の形態のクリーン容器を製造することができる。また、上記の製造法は、その一例を挙げただけであり、その製造法としては、上記の製造法に限られるものではなく、種々の方法があり、例えば、容器本体を構成する包装用クリーンフィルムを、予め、真空ないし圧空成形して容器本体を成形した後、該容器本体から第1または第2の保護フィルム層を剥離して清浄な表面を露出してもよい。また、本発明においては、容器本体および蓋材を構成する包装用クリーンフィルムとして、片面の一層しか保護フィルム層を有しない場合には、その保護フィルム層をそれぞれ剥離して清浄な表面を露出し、その露出した表面同士を重ね合わせてその重*

(静電気拡散層用インキ)

ポリエステル樹脂	16.0重量部
塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体	5.3重量部
カーボンブラック	2.4重量部
分散剤	0.1重量部
トルエン	31.0重量部
メチルエチルケトン	16.8重量部
酢酸エチル	28.4重量部
計	100.0重量部

次に、上記で形成した各静電気拡散層の両面に、グラビアリバース法でポリエステル樹脂をビヒクルとする組成物を塗布して、厚さ0.5 μ のオーバーコート層を形成して、上記の静電気拡散層とオーバーコート層とからなる帯電防止層を両面に有する底材用基材を作成した。更に、上記で形成したオーバーコート層の一方の片面に、アンカー剤を塗布することなく低密度ポリエチレンを用いて、上記のオーバーコート層の片面に、厚さ60 μ の低密度ポリエチレンフィルムを押し出しラミネートして、クリーン容器を形成する底材用クリーンフィルムを製造した。次いで、上記で製造した底材用クリーンフィルムを真空成形法により真空成形して内容物を収納する収納部を有する深絞り容器本体を製造した。他方、表面に界面活性剤を塗布した厚さ25 μ のポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、その片面に、厚さ30 μ

*合部分をヒートシールしてシール部を形成してクリーン容器を製造してもよい。而して、本発明においては、クリーン容器としては、第1または第2の保護フィルム層を剥離して帯電防止層が露出する場合、該帯電防止層がクリーン容器を構成するに際し、その容器の内面側に位置しないようにすることが望ましい。すなわち、帯電防止層が、容器の内面側に位置すると、該帯電防止層中の添加剤がマイグレーションして表面に露出し、これが、例えば、電子製品等の内容物と接触すると、添加物が脱落して内容物に付着して、断線、或いはその所期の機能を発揮することが出来ない等の障害を起こす原因となる恐れがあるため好ましくないものである。なお、かかる場合、帯電防止層の上に、更に、前述の樹脂をビヒクルとする組成物を塗布ないし印刷してオーバーコート層等を形成し、該オーバーコート層によって帯電防止層中の添加物の脱落を防止することもできる。

【0025】

【実施例】次に、本発明について実施例を挙げて更に詳細に説明する。

実施例1

厚さ0.3mmのA-PETシート（ポリエチレンテレフタレートフィルム）の両面に、下記の組成物からなる静電気拡散層用インキをグラビアリバース法により塗布後、乾燥して、該A-PETシートの両面に、厚さ2 μ の静電気拡散層を形成した。

16.0重量部
5.3重量部
2.4重量部
0.1重量部
31.0重量部
16.8重量部
28.4重量部
100.0重量部

のポリエチレン-酢酸ビニル共重合体からなるフィルムをドライラミネートして、クリーン容器用蓋材を製造した。次に、上記で製造した深絞り容器本体から表面保護フィルム層である低密度ポリエチレンフィルムを剥離し、次いで、MR方式の磁気ヘッドを容器本体の収納部に収納した状態で、該容器本体のフランジ部に上記で製造した蓋材を、そのポリエチレン-酢酸ビニル共重合体からなるフィルム面が対向するように重ね合わせ、その重合部分をヒートシールしてシール部を形成して、本発明のクリーン容器を製造した。

【0026】実施例2

共押し出し法により、厚さ60 μ のポリエチレン（PE）層／厚さ30 μ の脂肪族多価アルコールエステル系界面活性剤を0.5%添加したポリプロピレン（PP）層／厚さ200 μ のポリプロピレン（PP）層／厚さ3

0 μ のナイロン(CN)層の層構成からなるクリーン容器用の底材用クリーンフィルムを製造し、更に該底材用クリーンフィルムを圧空成形法により圧空成形して、ポリエチレン(PE)層面が凹部になるように収納部を有する深絞り容器本体を製造した。他方、蓋材として、上記と同様に共押し出し法により、厚さ30 μ のポリエチレン(PE)層/厚さ20 μ の脂肪族多価アルコールエステル系界面活性剤を0.5%添加したポリプロピレン(PP)層/厚さ30 μ のポリプロピレン(PP)層/厚さ30 μ のナイロン(CN)層の層構成からなるクリーン容器用の蓋材用クリーンフィルムを製造した。次に、上記で製造した容器本体と蓋材とを使用し、まず、保護フィルム層である厚さ60 μ のポリエチレン(PE)層と厚さ30 μ のポリエチレン(PE)層とを剥離し、次いで、容器本体の収納部に半導体を収納した状態で、該容器本体の開口部のフランジ部に蓋材を重ね合わせてその重合部分をヒートシールしてシール部を形成した。更に、上記で容器本体と蓋材をシールした後、該容器本体と蓋材の外表面にあるナイロン(CN)層をそれぞれ剥離して、容器外面も清浄な表面を有するクリーン容器を製造した。

【0027】実施例3

上記の実施例2と同様にして、共押し出し法により、厚さ60 μ のポリエチレン(PE)層/厚さ30 μ の脂肪族多価アルコールエステル系界面活性剤を0.5%添加したポリプロピレン(PP)層/厚さ200 μ のポリプロピレン(PP)層/厚さ30 μ のナイロン(CN)層の層構成からなるクリーン容器用の底材用クリーンフィルムを製造し、更に該底材用クリーンフィルムを圧空成形法により圧空成形して、厚さ30 μ のナイロン(CN)層面が凹部になるように収納部を有する深絞り容器本体を製造した。他方、蓋材として、上記と同様に共押し出し法により、厚さ30 μ のポリエチレン(PE)層/厚さ20 μ の脂肪族多価アルコールエステル系界面活性剤を0.5%添加したポリプロピレン(PP)層/厚さ30 μ のポリプロピレン(PP)層/厚さ30 μ のナイロン(CN)層の層構成からなるクリーン容器用の蓋材用クリーンフィルムを製造した。次に、上記で製造した容器本体と蓋材とを使用し、まず、それぞれの保護フィルム層である厚さ30 μ のナイロン(CN)層のそれぞれを剥離し、次いで、容器本体の収納部に半導体を収納した状態で、該容器本体の開口部のフランジ部に蓋材を、その厚さ200 μ のポリプロピレン(PP)層の面と厚さ30 μ のポリプロピレン(PP)層の面が対向するように重ね合わせてその重合部分をヒートシールしてシール部を形成した。更に、上記で容器本体と蓋材をシールした後、該容器本体と蓋材のそれぞれの外表面にある厚さ60 μ のポリエチレン(PE)層と厚さ30 μ のポリエチレン(PE)層とをそれぞれ剥離して、容器外面も清浄な表面を有するクリーン容器を製造した。

【0028】

【発明の効果】上記の本発明によれば、押し出しラミネーション、ドライラミネーション、共押し出ドライミネーション、Tダイ共押し出し成形、インフレーション共押し出し成形等の通常の積層法で多層のラミネートシートを製造することによって、ラミネートシートの各層間に存在する塵、埃等は、積層の際のフィルムの加熱溶融等によってフィルム中に捕捉されたり、あるいは接着剤等を使用して積層する場合には、接着剤層中に捕捉されたりし、而して、積層後、ラミネートシートの一層ないし二層のフィルム層を剥離すると、その表面は、無塵で、清浄な表面を露出することができる包装用クリーンフィルムを製造することができるものである。而して、そのような包装用クリーンフィルムを使用して容器本体と蓋材とからなる包装用容器を構成し、該包装用容器内に内容物を充填包装すれば、クリーン容器を得ることができ、かつ包装用クリーンフィルムに設けられている帯電防止層により、塵、埃等の付着を防止すると共に静電気等による内容物への影響を防止することができるものである。本発明にかかるクリーン容器は、塵、埃等を嫌う部品、製品、例えば、シリコンウェハ、磁気ディスク、磁気ヘッド、半導体、フォトマスク、ペリクル等の部品、製品、あるいはこれらの製品の製造時に必要とされる衣服等の包装に使用する包装材料として最適に使用可能なものである。そして、本発明にかかるクリーン容器は、製造コストが安く、クリーン性も安定しており、更に搬送中に発生した静電気も効果的に減衰できるために、内容物やこれらの包装体の近辺の製品等が影響を受けることを防止することができるものである。更に、保護フィルム層を剥離する際に発生する静電気も効果的に減衰できることから、これらの包装体や剥離した保護フィルムの近くに存在する製品等は勿論のこと内容物が静電気の影響を受けることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる容器本体を構成する包装用クリーンフィルムの構成を示す概略的断面図である。

【図2】本発明にかかる容器本体を構成する包装用クリーンフィルムの構成を示す概略的断面図である。

【図3】本発明にかかる容器本体を構成する包装用クリーンフィルムの構成を示す概略的断面図である。

【図4】本発明にかかる蓋材を構成する包装用クリーンフィルムの構成を示す概略的断面図である。

【図5】本発明にかかる蓋材を構成する包装用クリーンフィルムの構成を示す概略的断面図である。

【図6】本発明にかかる蓋材を構成する包装用クリーンフィルムの構成を示す概略的断面図である。

【図7】本発明にかかる蓋材を構成する包装用クリーンフィルムの構成を示す概略的断面図である。

【図8】本発明にかかる容器本体と蓋材とからなる包装用容器を製造する一例を示す概略的断面図である。

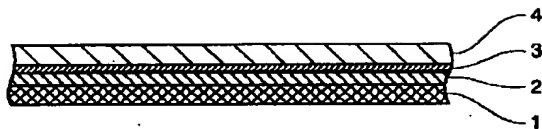
【符号の説明】

- 1 基材フィルム層
- 2 ヒートシール層
- 3 帯電防止層
- 3' 帯電防止層
- 4 第1の保護フィルム層
- 5 第2の保護フィルム層

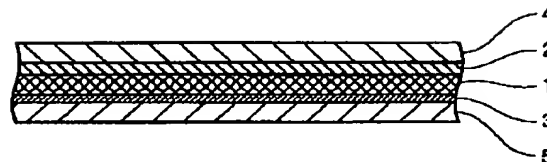
- * 10 基材フィルム層
- 11 ヒートシール層
- 12 第1の保護フィルム層
- 13 帯電防止層
- 13' 帯電防止層
- 14 第2の保護フィルム層

*

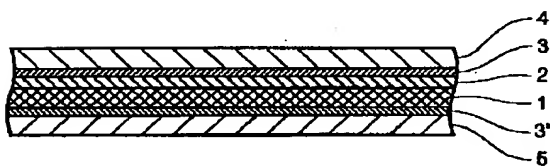
【図1】



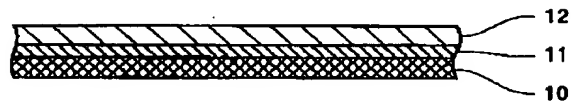
【図2】



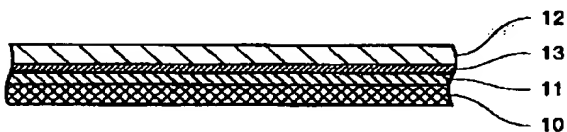
【図3】



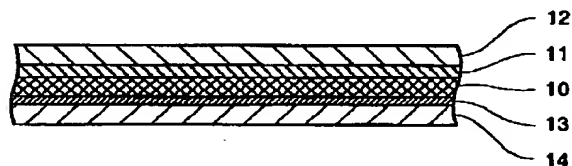
【図4】



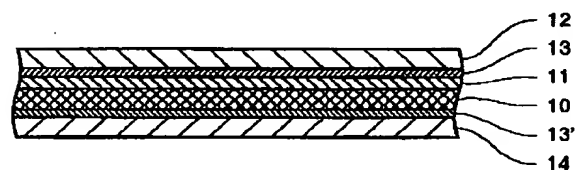
【図5】



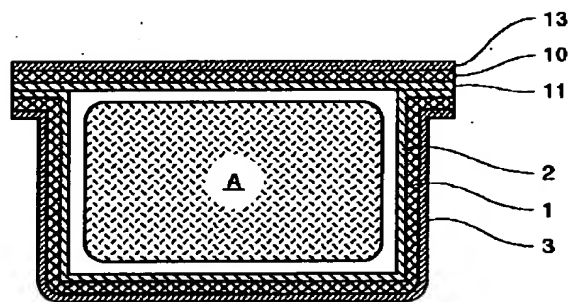
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
B 6 5 D 53/00

識別記号 庁内整理番号

F I
B 6 5 D 53/00

技術表示箇所

A



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07018170 A**(43) Date of publication of application: **20 . 01 . 95**

(51) Int. Cl.

C08L 69/00**C08K 3/04****C08K 3/08****C08K 3/22****C08L 77/00****C08L 81/02****H01B 1/22**(21) Application number: **05161039**(22) Date of filing: **30 . 06 . 93**(71) Applicant: **CALP CORP**(72) Inventor: **TSUCHIYA YUKIHIRO
AKATSUKA MASATOSHI
HASHIMOTO TAKASHI
OKAWA HIDEO**(54) **HIGH-SPECIFIC GRAVITY COMPOSITE RESIN
COMPOSITION**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject composition, excellent in electric conductivity, heat resistance and moldability, having a high impact and mechanical strengths with hardly any elution of metallic ions into ultrapure water and especially useful as a tray for

conveying semiconductors.

CONSTITUTION: This high-specific gravity composite resin composition contains (A) 30-79wt.% thermoplastic resin, (B) 20-60wt.% metallic powder and/or metallic oxide powder having 0.5-20 μ m average particle diameter and (C) 1-10wt.% electrically conductive carbon black.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-18170

(43) 公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 69/00	KKH			
C 0 8 K 3/04				
3/08				
3/22				
C 0 8 L 77/00	KKR			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-161039

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000104364

カルプ工業株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地277

(72) 発明者 土屋 行宏

東京都千代田区神田和泉町1番地277 カ

ルプ工業株式会社内

(72) 発明者 赤塚 正利

東京都千代田区神田和泉町1番地277 カ

ルプ工業株式会社内

(72) 発明者 橋本 隆

東京都千代田区神田和泉町1番地277 カ

ルプ工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 阿形 明 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高比重複合樹脂組成物

(57) 【要約】

【構成】 (A) 熱可塑性樹脂30～79重量%と、

(B) 平均粒径0.5～20 μ mの金属粉末及び/又は金属酸化物粉末20～60重量%と、(C) 導電性カーボンブラック1～10重量%とを含有して成る高比重複合樹脂組成物である。

【効果】 導電性、耐熱性、成形性に優れ、かつ衝撃強度や機械的強度が高い上、超純水中への金属イオン溶出量が少なく、特に半導体搬送トレイ用として好適に用いられる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 熱可塑性樹脂30～79重量%と、(B) 平均粒径0.5～20 μ mの金属粉末及び／又は金属酸化物粉末20～60重量%と、(C) 導電性カーボンブラック1～10重量%とから成る高比重複合樹脂組成物。

【請求項2】 (A) 成分の熱可塑性樹脂が、ポリカーボネート、ポリフェニレンスルフィド及び芳香族ポリアミドの中から選ばれた少なくとも1種である請求項1記載の高比重複合樹脂組成物。

【請求項3】 半導体搬送トレイ用として用いられる請求項1又は2記載の高比重複合樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は新規な高比重複合樹脂組成物、さらに詳しくは、導電性、耐熱性、成形性に優れ、かつ衝撃強度や機械的強度が高い上、超純水中への金属イオン溶出量が少なく、特に半導体搬送トレイ（ICトレイ）用として好適な高比重複合樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、熱可塑性樹脂に金属系や無機系フィラーを多量に配合した樹脂組成物が知られており、中でも、エンジニアリングプラスチックであるポリカーボネート、ポリフェニレンスルフィド、ポリアミド系樹脂などに、高比重化や、高剛性、遮音性能、制振性能などの付与を目的として、微粒子状の金属系フィラーを配合することが行われている。

【0003】 しかしながら、従来の金属系や無機系フィラーを配合した樹脂組成物は、衝撃強度が低い、金属による樹脂の劣化を生じる、あるいは導電性が不安定であるなどの欠点を有し、利用分野が制限されるのを免れなかった。

【0004】 ところで、半導体製造工程においては、半導体搬送トレイ（ICトレイ）として、IC製造工程中使用されるベーキング用トレイ及びIC完成品のトレイとして使用されるキャリング用トレイが用いられている。前者のベーキング用トレイに要求される性能としては、120～130℃のベーキング工程に耐える良好な耐熱性と低ガス性、4kg・cm/cm以上（ノッチ付）の衝撃強度、純水洗浄におけるトレイの水中安定性のために1.4以上、好ましくは2に近い比重、体積固有抵抗が10⁷Ω・cm以下で、かつ安定した導電性及び超純水中への金属イオン溶出量が皆無ないし1000ppb以下（80℃純水中、7日間）の金属イオンの低溶出性などが挙げられる。IC洗浄工程においては、環境汚染防止の見地から、従来のフロン洗浄から超純水洗浄に変わってきており、超純水中への金属イオンの低溶出性は重要な課題である。一方、キャリングトレイに対しては、衝撃性及び導電性が良好であることが要求され

る。

【0005】 このICトレイとしては、通常セラミック製トレイや樹脂製トレイが用いられているが、セラミック製トレイは、製造工程が煩雑でコスト高になるのを見れば、かつ再生利用が困難であるなどの欠点を有している。これに対して樹脂製トレイは製造工程が簡単でコスト的には問題はないものの、使用される材料例えばポリカーボネートでは導電性が不良で、しかも衝撃強度が低く搬送中に破損するおそれがあるし、また、ポリプロピレンでは前記ポリカーボネートと同様の欠点を有するほか、耐熱温度が低く、ベーキング用トレイとしては使用できないなどの欠点を有している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような事情のもとで、導電性、耐熱性、成形性に優れ、かつ衝撃強度や機械的強度が高い上、超純水中への金属イオン溶出量が少なく、特に半導体搬送トレイ用として好適な高比重複合樹脂組成物を提供することを目的としてなされたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、前記の好ましい性質を有する高比重複合樹脂組成物を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、熱可塑性樹脂に、特定の粒径の金属粉末や金属酸化物粉末及び導電性カーボンブラックを所定の割合で配合した樹脂組成物により、その目的を達成しうることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0008】 すなわち、本発明は、(A) 熱可塑性樹脂30～79重量%と、(B) 平均粒径0.5～20 μ mの金属粉末及び／又は金属酸化物粉末20～60重量%と、(C) 導電性カーボンブラック1～10重量%とから成る高比重複合樹脂組成物を提供するものである。

【0009】 本発明組成物において、(A) 成分として用いられる熱可塑性樹脂については特に制限はなく、従来成形材料として慣用されているものの中から使用目的に応じ適宜選択して用いることができる。このような熱可塑性樹脂としては、例えばポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリ芳香族エーテル又はチオエーテル系樹脂、ポリ芳香族エステル系樹脂、ポリスルホン系樹脂、スチレン系樹脂、アクリレート系樹脂などが挙げられるが、これらの中で特にポリカーボネート、ポリフェニレンスルフィド及び芳香族ポリアミドが好適である。

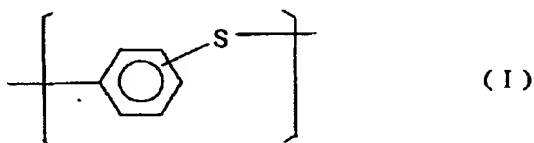
【0010】 該ポリカーボネートとしては、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン（ビスフェノールA）とホスゲンとを反応させるホスゲン法や、ビスフェノールAとジフェニルカーボネートなどの炭酸ジエステルとを反応させるエステル交換法などにより得られるビスフェノールA系ポリカーボネートが好ましいが、ま

3

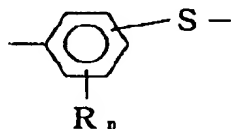
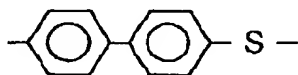
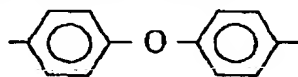
た、ビスフェノールAの一部を2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルフェニル)プロパンや2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジブROMフェニル)プロパンなどで置換した変性ビスフェノールA系ポリカーボネートや難燃化ビスフェノールA系ポリカーボネートなども用いることができる。

【0011】一方、ポリフェニレンスルフィドとしては、式、

【化1】



で表わされる繰り返し単位を有するものを挙げるのが*



(式中のRは炭素数1~6のアルキル基、nは1~4の整数である)で表わされる繰り返し単位を1種又は2種以上を含んでもよい。

【0015】また、これらのポリフェニレンスルフィドは、実質上直鎖状のもの、分枝状のもの、熱によって架橋したもの、あるいはこれらの混合物であってもよい。

【0016】一方、芳香族ポリアミドとしては、m-キシリレンジアミン、p-フェニレンジアミン、m-フェニレンジアミンなどの芳香族ジアミン類と、テレフタル酸やイソフタル酸などの芳香族ジカルボン酸類とを縮合させて得られたものなどを用いることができる。

【0017】本発明組成物においては、(A)成分の熱可塑性樹脂は単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよく、またその含有量は30~79重量%の範囲で選ばれる。この含有量が30重量%未満では成形性に劣るし、79重量%を超えると、高比重のものが得られにくく、また導電性の低下や、耐熱性の低下の原因となる。

【0018】本発明組成物においては、(B)成分として金属粉末及び/又は金属酸化物粉末が用いられる。この金属粉末や金属酸化物粉末としては、比重4以上のもの

4

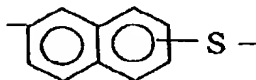
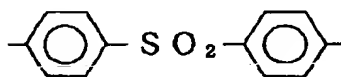
* できる。

【0012】このようなポリフェニレンスルフィドとしては、パラフェニレン基が全体の70モル%以上、好ましくは80モル%以上であって、溶媒α-クロロナフタレン100ミリリットルに溶質0.4gを加えて206℃で得られた溶液粘度[η_{inh}]が0.05デシリットル/g以上、好ましくは0.1~0.8デシリットル/gのものが好適に用いられる。

【0013】なお、ポリフェニレンスルフィドは、パラフェニレン基からなるものの他に、30モル%以下のメタフェニレン基、オルソフェニレン基を含む共重合体であってもよく、これらの共重合体としてはブロック共重合体が好ましい。

【0014】さらに、式

【化2】



のが好ましく、例えば亜鉛、銅、鉄、鉛、アルミニウム、ニッケル、クロム、チタン、マンガン、スズ、白金、タングステン、金、マグネシウム、コバルト、ストロンチウムなどの金属元素及びこれらの金属の酸化物、さらにはステンレス鋼、ハング、真ちゅうのような合金などの粉末を挙げることができる。これらの中で、特にステンレス鋼、酸化亜鉛及び酸化ニッケルが好適である。

【0019】これらの金属粉末や金属酸化物粉末の平均粒径は0.5~20μmの範囲にあることが必要である。この平均粒径が0.5μm未満では衝撃強度や成形性の目安となるメルトインデックス(MI)が低下し、20μmを超えると衝撃強度が低下する。

【0020】この(B)成分の金属系フィラーは、所望に応じ、適当な表面処理剤で表面処理を施して用いてもよい。この際の表面処理剤としては、例えばシラン系カップリング剤、チタネート系カップリング剤、シリカ粉末、シリコンオイル、高級脂肪酸、高級アルコール、ワックス類などを挙げることができる。

【0021】また、フィラーとして、例えば金属系フィラー以外の硫酸バリウム、炭酸カルシウム、タルクなど



を用いた場合には、得られる組成物は導電性に劣ったものとなる上に、超純水への金属イオンの溶出量が多くなる。

【0022】本発明組成物においては、(B)成分の金属粉末や金属酸化物粉末は単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよく、またその含有量は20～60重量%の範囲で選ばれる。この含有量が20重量%未満では高比重のものが得られず、かつ導電性に劣るし、60重量%を超えると衝撃強度や成形性の目安となるMIが低下する。

【0023】本発明組成物においては、(C)成分として導電性カーボンブラックが用いられる。導電性カーボンブラックとしては、一般にはその比表面積が低温窒素吸着法及びBET法で測定して20～1800m²/g及び細孔容積が細孔半径30～7500Åの範囲において水銀圧入法で測定して1.5～10cc/gであり、特に比表面積が600～1200m²/gのものが有効である。カーボンブラックとしては、例えばチャンネルブラック、アセチレンブラック、ファーネスブラック法によって製造されるカーボンブラックなどが挙げられる。

【0024】本発明組成物においては、(C)成分の導電性カーボンブラックは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよく、またその含有量は1～10重量%の範囲で選ばれる。この含有量が1重量%未満では導電性が不十分であるし、10重量%を超える衝撃強度及び成形性の目安となるMIが低下する。

【0025】さらに、本発明組成物には、所望に応じ、樹脂組成物に通常用いられている各種添加剤、例えば滑剤、着色剤、安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤、可塑剤などを配合することができる。

【0026】本発明の複合樹脂組成物の調製方法については特に制限はなく、例えば前記(A)成分、(B)成分、(C)成分及び必要に応じて用いられる各種添加成分を、常法に従って熔融混練し、複合化することによって調製することができる。熔融混練は、例えばヘンシェルミキサー、単軸又は二軸押出機、バンバリーミキサー、ロールなどを用いる方法や、その他常法により行うことができるが、特にヘンシェルミキサー、押出機、バンバリーミキサーを用いて行うことが好ましい。

【0027】また、この際、適当量の熱可塑性樹脂に導電性カーボンブラックを配合して先ずマスターバッチを調製し、次いでこれを複合樹脂組成物としてもよい。

【0028】このようにして得られた本発明の複合樹脂組成物は、通常1.4以上の比重を有するものであって、例えば半導体搬送用トレイ(ベーキングトレイ、キャリングトレイ)をはじめ、電子・電気部品、電磁波障害や静電気障害防止部材、医療用部材、各種音響部材、遮音・制振材、建築資材などの用途に好適に用いられる。

【0029】

【発明の効果】本発明の高比重複合樹脂組成物は、導電性、耐熱性、成形性に優れ、かつ衝撃強度や機械的強度が高い上、超純水中への金属イオン溶出量が少なく、各種産業用資材、特に半導体搬送トレイ用として好適に用いられる。

【0030】

【実施例】次に実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によってなんら限定されるものではない。

【0031】なお、組成物の特性は次のようにして評価した。

(1) 熱変形温度(℃)

ASTM D-648に準拠して求めた(荷重18.6kg/cm²)。

(2) アイゾット衝撃強度(kg・cm/cm)

ASTM D-256に準拠して求めた(ノッチ付)。

(3) 体積固有抵抗(Ω・cm)

ASTM D-257に準拠して求めた。

(4) 金属イオン総溶出量(ppb)

ペレット10gをイオン交換水100ミリリットル中に80℃で7日間放置したのち、ペレットを除去したイオン交換水について、ICP(誘電結合プラズマ)発光分光分析器[セイコー電子工業(株)製、SPS1500UR]により金属イオン総量を測定した。

(5) MI(g/10分)

(6) 相対粘度(dl/g)

溶媒としてα-クロルナフタレンを用い、温度20.6℃で、濃度0.4g/100mlに調整してウペローデ型粘度計で測定した。ASTM D-1238に準拠して求めた(275℃、2.16kg荷重)。

【0032】また、組成物の調製に使用した原材料を次に示す。

(1) ポリカーボネート

PC-1: 出光石油化学(株)製、タフロンFN-3000(d=1.20g/cm³)

PC-2: 出光石油化学(株)製、タフロンFN-2500(d=1.20g/cm³)

PC-3: 出光石油化学(株)製、タフロンFN-2200(d=1.20g/cm³)

PC-4: 出光石油化学(株)製、タフロンFN-2000(d=1.20g/cm³)

【0033】(2) ポリフェニレンスルフィド

PPS: MI340g/10分(315℃、5kg荷重)、相対粘度0.24dl/g

【0034】(3) 芳香族ポリアミド

PA: 三菱ガス化学(株)製、レニー6301(d=1.17g/cm³)

【0035】(4) ステンレス鋼粉末

SUS-1: 市販品、平均粒径5μm、d=7.9g/

cm³SUS-2:市販品、平均粒径1 μm、d=7.9 g/cm³SUS-3:市販品、平均粒径10 μm、d=7.9 g/cm³SUS-4:市販品、平均粒径20 μm、d=7.9 g/cm³SUS-5:市販品、平均粒径0.1 μm、d=7.9 g/cm³SUS-6:市販品、平均粒径30 μm、d=7.9 g/cm³

【0036】(5) 酸化ニッケル粉末

NiO-1:市販品、平均粒径5 μm、d=7.0 g/cm³NiO-2:市販品、平均粒径0.3 μm、d=7.0 g/cm³NiO-3:市販品、平均粒径30 μm、d=7.0 g/cm³

【0037】(6) 酸化亜鉛粉末

ZnO-1:市販品、平均粒径3 μm、d=5.5 g/cm³ZnO-2:市販品、平均粒径0.3 μm、d=5.5 g/cm³ZnO-3:市販品、平均粒径30 μm、d=5.5 g/cm³

*【0038】(7) その他フィラー

硫酸バリウム:市販品、平均粒径5 μm、d=4.5 g/cm³炭カル:炭酸カルシウム、市販品、平均粒径5 μm、d=2.7 g/cm³タルク:市販品、平均粒径5~10 μm、d=2.7 g/cm³

【0039】(8) カーボンブラック:ライオン(株)製、ケッチェンブラックEC

【0040】実施例1~53、比較例1~14

表1、3、5及び7に示す組成の配合物を用い、予備混合したのち、二軸押出機〔池貝鉄工(株)製、PCM45〕にて、260~290℃で混練押出しを行い、次いでペレタイザーにてカッティングしてペレットを作製し、評価した。その結果を表2、4、6及び8に示す。

【0041】なお実施例31~34は、次のようにして導電性カーボンブラックマスターバッチを作製し、これを用い前記のようにしてペレットを作製した。

【0042】〔導電性カーボンブラックマスターバッチの作製〕PC-1 80重量部と導電性カーボンブラック20重量部を二軸押出機にて、260~290℃で混練押出しを行い、20重量%濃度のカーボンブラックマスターバッチを調製した。

【0043】

【表1】

*

	配 合 組 成 (w t %)					組 成 物
	樹 脂		フィラ ー		カーボン ブラック 量	比 重
	種 類	量	種 類	量		
比較例 1	P C - 1	2 0	S U S - 1	7 5	5	3. 4 7
実施例 1	P C - 1	3 5	S U S - 1	6 0	5	2. 5 4
実施例 2	P C - 1	5 0	S U S - 1	4 5	5	2. 0 0
実施例 3	P C - 1	6 5	S U S - 1	3 0	5	1. 7 2
実施例 4	P C - 1	7 9	S U S - 1	1 6	5	1. 4 0
比較例 2	P C - 1	8 5	S U S - 1	1 0	5	1. 3 4
実施例 5	P C - 2	5 0	S U S - 1	4 5	5	2. 0 0
実施例 6	P C - 3	5 0	S U S - 1	4 5	5	2. 0 0
実施例 7	P C - 4	5 0	S U S - 1	4 5	5	2. 0 0
実施例 8	P C - 1	3 5	N i O - 1	6 0	5	2. 3 6
実施例 9	P C - 1	5 0	N i O - 1	4 5	5	1. 9 7
実施例 10	P C - 1	6 7	N i O - 1	3 0	3	1. 6 4
実施例 11	P C - 1	7 9	N i O - 1	1 6	5	1. 3 7
実施例 12	P C - 1	3 5	Z n O - 2	6 0	5	2. 4 8
実施例 13	P C - 1	6 5	Z n O - 2	3 0	5	1. 6 1
比較例 3	P C - 1	5 0	S U S - 1	4 9. 5	0. 5	2. 0 9
実施例 14	P C - 1	5 0	S U S - 1	4 9	1	2. 0 7
実施例 15	P C - 1	5 0	S U S - 1	4 7	3	2. 0 3
実施例 2	P C - 1	5 0	S U S - 1	4 5	5	2. 0 0
実施例 16	P C - 1	4 5	S U S - 1	4 5	1 0	2. 0 6
比較例 4	P C - 1	4 5	S U S - 1	4 0	1 5	1. 9 8

【 0 0 4 4 】

【 表 2 】

	組 成 物				
	熱変形温度 (°C)	アイソット 衝撃強度 (Kg·cm/cm)	体積固有 抵 抗 ($\Omega \cdot \text{cm}$)	金属イオン 総溶出量 (ppb)	MI (g/10分)
比較例1	148	2.9	2.1×10^3	125	9.4
実施例1	146	4.0	7.4×10^3	96	17.1
実施例2	141	5.5	4.1×10^4	71	23.5
実施例3	139	5.9	8.8×10^4	41	15.7
実施例4	135	6.7	7.1×10^6	36	28.1
比較例2	133	8.1	4.4×10^9	27	29.8
実施例5	141	5.1	4.7×10^4	77	21.0
実施例6	140	4.7	6.1×10^4	86	19.6
実施例7	139	4.0	5.7×10^4	98	17.7
実施例8	147	4.1	4.0×10^3	275	11.1
実施例9	141	4.9	2.1×10^4	110	13.9
実施例10	139	5.3	5.5×10^4	95	17.6
実施例11	135	6.0	3.7×10^6	76	19.9
実施例12	145	3.7	2.9×10^4	385	21.6
実施例13	138	4.9	4.1×10^5	275	29.4
比較例3	142	5.2	2.1×10^8	79	27.6
実施例14	142	5.1	7.9×10^7	82	25.4
実施例15	141	5.3	7.1×10^6	75	25.1
実施例2	141	5.5	4.1×10^4	71	23.5
実施例16	143	4.6	8.9×10^3	76	18.0
比較例4	145	3.0	3.0×10^3	86	7.1

【0045】

【表3】

	配 合 組 成 (w t %)					組 成 物
	樹 脂		フィラ ー		カーボン ブラック 量	比 重
	種 類	量	種 類	量		
実施例17	P C - 1	5 0	N i O - 1	4 9	1	2. 0 3
実施例 9	P C - 1	5 0	N i O - 1	4 5	5	1. 9 7
実施例18	P C - 1	4 5	N i O - 1	4 5	1 0	2. 0 3
実施例19	P C - 1	5 0	Z n O - 1	4 9	1	1. 9 6
実施例20	P C - 1	5 0	Z n O - 1	4 5	5	1. 9 1
実施例21	P C - 1	4 5	Z n O - 1	4 5	1 0	2. 0 0
実施例22	P C - 1	5 0	S U S - 2	4 5	5	2. 0 0
実施例23	P C - 1	5 0	S U S - 3	4 5	5	2. 0 0
実施例24	P C - 1	5 0	S U S - 4	4 5	5	2. 0 0
比較例 5	P C - 1	5 0	S U S - 5	4 5	5	2. 0 0
比較例 6	P C - 1	5 0	S U S - 6	4 5	5	2. 0 0
比較例 7	P C - 1	5 0	N i O - 2	4 5	5	1. 9 7
比較例 8	P C - 1	5 0	N i O - 3	4 5	5	1. 9 7
比較例 9	P C - 1	5 0	Z n O - 2	4 5	5	1. 9 1
比較例10	P C - 1	5 0	Z n O - 3	4 5	5	1. 9 1
比較例11	P C - 1	5 0	硫酸バリウム	4 5	5	1. 8 4
比較例12	P C - 1	5 0	炭カル	4 5	5	1. 6 4
比較例13	P C - 1	5 0	タルク	4 5	5	1. 6 4
実施例25	P C - 1	5 0	S U S - 1	2 5	5	1. 9 9
			N i O - 1	2 0		
実施例26	P C - 1	5 0	S U S - 1	4 0	5	1. 9 9
			Z n O - 1	5		
比較例27	P C - 1	5 0	N i O - 1	4 0	5	1. 9 6
			Z n O - 1	5		

【0046】

【表4】

	組 成 物				
	熱変形温度 (°C)	アイゾット 衝撃強度 (Kg・cm/cm)	体積固有 抵抗 ($\Omega \cdot \text{cm}$)	金属イオン 総溶出量 (ppb)	MI (g/10分)
実施例17	140	5.2	2.9×10^7	176	21.1
実施例9	141	4.9	2.1×10^4	194	13.9
実施例18	144	4.4	3.3×10^3	183	10.1
実施例19	142	5.0	8.1×10^7	305	17.6
実施例20	145	4.4	5.1×10^5	250	12.7
実施例21	148	3.9	6.3×10^4	286	9.6
実施例22	142	5.1	4.3×10^4	91	17.6
実施例23	141	4.7	2.6×10^4	64	26.6
実施例24	140	4.0	7.7×10^3	61	29.4
比較例5	136	3.1	6.6×10^3	198	4.1
比較例6	135	2.6	2.9×10^3	63	31.1
比較例7	142	2.9	7.7×10^4	255	3.3
比較例8	139	2.7	2.0×10^4	131	20.6
比較例9	146	2.4	6.1×10^6	455	3.9
比較例10	141	2.4	2.7×10^5	211	17.6
比較例11	139	4.9	2.9×10^{12}	5400	16.1
比較例12	136	5.7	9.1×10^{14}	3500	21.1
比較例13	136	4.0	9.7×10^{14}	2600	26.6
実施例25	140	5.2	3.7×10^4	92	17.6
実施例26	142	5.1	1.7×10^5	142	17.1
実施例27	143	5.0	1.1×10^5	133	11.9

【0047】

【表5】

	配 合 組 成 (w t %)					組 成 物
	樹 脂		フィラ ー		カーボン ブラック 量	比 重
	種 類	量	種 類	量		
実施例28	P C - 1	2 5	S U S - 1	4 5	5	2. 1 0
	P P S	2 5				
実施例29	P C - 1	2 5	S U S - 1	4 5	5	1. 9 8
	P A	2 5				
実施例30	P P S	2 5	S U S - 1	4 5	5	2. 0 7
	P A	2 5				
実施例31	P C - 1	5 3	S U S - 1	4 5	2	1. 9 6
実施例32	P C - 1	5 0	S U S - 1	4 5	5	2. 0 0
実施例33	P C - 1	4 8	S U S - 1	4 5	7	2. 0 2
実施例34	P C - 1	5 0	N i O - 1	4 5	5	1. 9 7
実施例35	P P S	3 5	Z n O - 1	6 0	5	2. 5 4
実施例36	P P S	5 0	Z n O - 1	4 5	5	2. 1 0
実施例37	P P S	6 5	Z n O - 1	3 0	5	1. 7 8
実施例38	P P S	7 9	Z n O - 1	1 6	5	1. 5 5
実施例39	P P S	3 5	N i O - 1	6 0	5	2. 7 0
実施例40	P P S	5 0	N i O - 1	4 5	5	2. 0 7
実施例41	P P S	6 5	N i O - 1	3 0	5	1. 8 2
実施例42	P P S	3 5	S U S - 1	6 0	5	2. 7 7
実施例43	P P S	5 0	S U S - 1	4 5	5	2. 2 1
実施例44	P P S	6 5	S U S - 1	3 0	5	1. 8 3

【 0 0 4 8 】

【 表 6 】

	組 成 物				
	熱変形温度 (°C)	アイゾット 衝撃強度 (kg·cm/cm)	体積固有 抵 抗 (Ω·cm)	金属イオン 総溶出量 (ppb)	MI (g/10分)
実施例28	155	3.9	1.9×10^4	65	—
実施例29	134	4.2	7.4×10^3	260	17.6
実施例30	137	4.0	6.0×10^3	215	—
実施例31	141	5.4	9.4×10^3	64	24.9
実施例32	142	5.6	3.0×10^4	74	26.1
実施例33	142	5.7	7.7×10^3	79	23.0
実施例34	141	5.1	1.1×10^4	107	17.1
実施例35	171	3.3	2.9×10^3	560	—
実施例36	166	3.8	3.5×10^4	410	—
実施例37	159	4.1	6.7×10^4	315	—
実施例38	152	4.7	7.1×10^3	269	—
実施例39	169	3.9	2.1×10^3	98	—
実施例40	165	4.2	1.9×10^4	79	—
実施例41	159	4.5	2.1×10^4	61	—
実施例42	169	4.0	3.3×10^3	76	—
実施例43	165	4.1	9.2×10^3	50	—
実施例44	159	4.5	3.6×10^4	39	—

【0049】

【表7】

	配 合 組 成 (w t %)					組 成 物 比 重
	樹 脂		フィラー		カーボン ブラック 量	
	種 類	量	種 類	量		
実施例45	PA	35	ZnO-1	60	5	2.30
実施例46	PA	50	ZnO-1	45	5	1.87
実施例47	PA	65	ZnO-1	30	5	1.57
比較例14	PA	80	ZnO-1	15	5	1.36
実施例48	PA	35	NiO-1	60	5	2.43
実施例49	PA	50	NiO-1	45	5	1.93
実施例50	PA	65	NiO-1	30	5	1.60
実施例51	PA	35	SUS-1	60	5	3.07
実施例52	PA	50	SUS-1	45	5	1.96
実施例53	PA	65	SUS-1	30	5	1.61

【0050】

【表8】

	組 成 物				
	熱変形温度 (℃)	アイゾット 衝撃強度 (Kg・cm/cm)	体積固有 抵抗 (Ω・cm)	金属イオン 総溶出量 (ppb)	MI (g/10分)
実施例45	129	4.2	1.1×10^3	660	7.1
実施例46	121	4.4	4.1×10^3	495	9.2
実施例47	116	4.7	3.9×10^4	370	11.1
比較例14	110	4.9	7.1×10^9	315	13.6
実施例48	125	4.3	6.1×10^3	586	11.9
実施例49	123	4.5	2.9×10^4	413	14.0
実施例50	118	4.7	7.1×10^4	294	12.1
実施例51	129	4.4	7.7×10^3	496	14.6
実施例52	124	4.5	5.2×10^4	310	15.2
実施例53	118	4.8	8.0×10^4	215	17.8

【手続補正書】

【提出日】平成 5 年 7 月 13 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】なお、組成物の特性は次のようにして評価した。

(1) 熱変形温度 (℃)

ASTM D-648 に準拠して求めた (荷重 18.6 kg/cm²)。

(2) アイゾット衝撃強度 (kg・cm/cm)

ASTM D-256 に準拠して求めた (ノッチ付)。

(3) 体積固有抵抗 (Ω・cm)

ASTM D-257 に準拠して求めた。

(4) 金属イオン総溶出量 (ppb)

ペレット 10g をイオン交換水 100 ミリリットル中に *

* 80℃ で 7 日間放置したのち、ペレットを除去したイオン交換水について、ICP (誘電結合プラズマ) 発光分光分析器 [セイコー電子工業 (株) 製、SPS1500UR] により金属イオン総量を測定した。

(5) MI (g/10分)

ASTM D-1238 に準拠して求めた (275℃、2.16 kg 荷重)。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】(2) ポリフェニレンスルフィド

PPS: MI 340 g/10 分 (315℃、5 kg 荷重)、相対粘度 0.24 dl/g (溶媒として α-クロルナフタレンを用い、温度 20.6℃で、濃度 0.4 g/10.0 ml に調整してウベローデ型粘度計で測定)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

C08L 81/02

H01B 1/22

識別記号

LRG

片内整理番号

Z 7244-5G

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 大川 秀夫

東京都千代田区神田和泉町 1 番地 277 カ
ルプ工業株式会社内